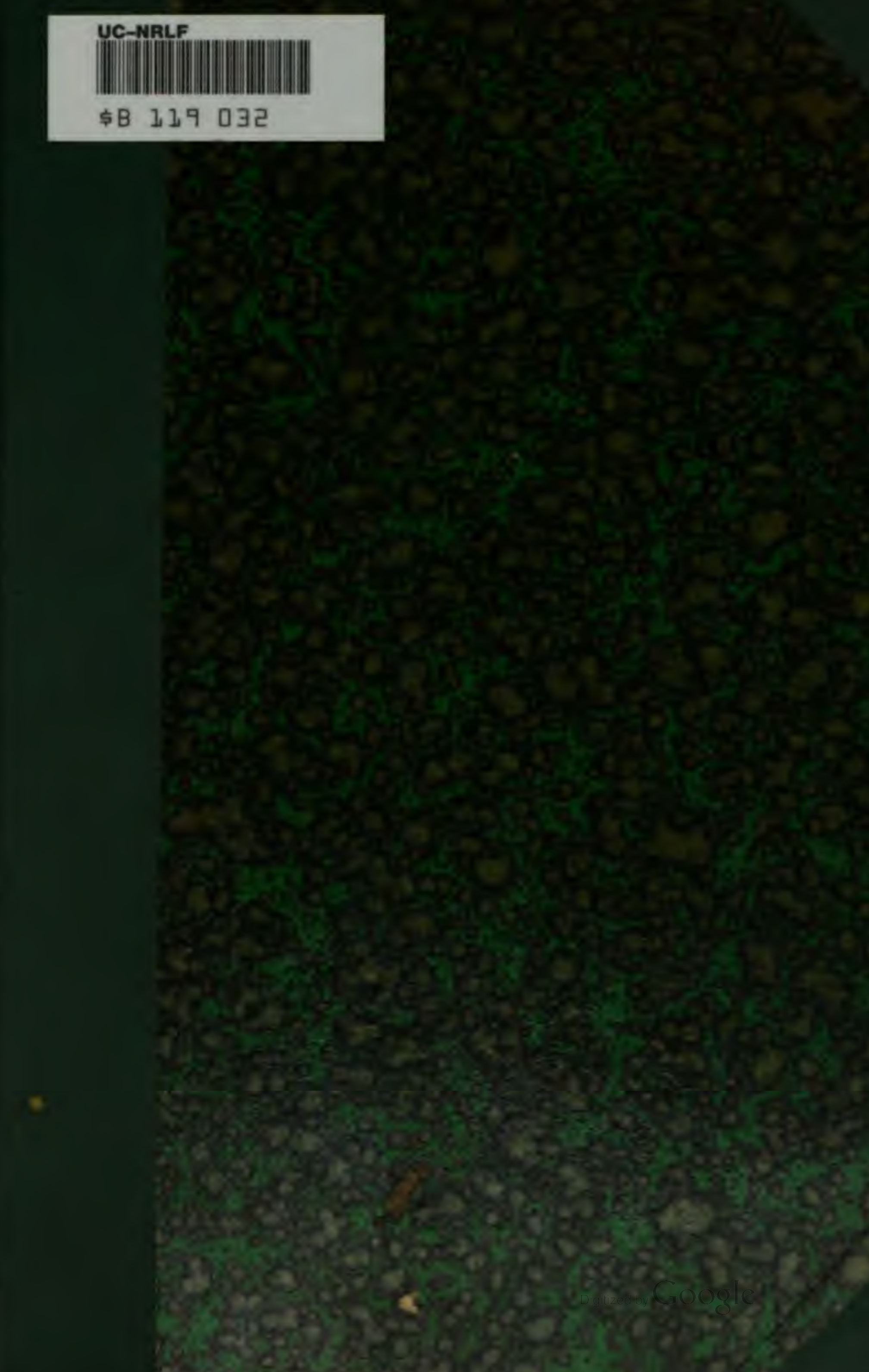
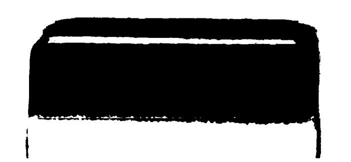

UC-NRLF
$B 119 032
Digitized by Google


Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid




SEAL OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LET THERE BE LIGHT
1868

INTRODUCTION PHYSIOLOGIQUE

A L'ÉTUDE

DE LA PHILOSOPHIE

DU MÊME AUTEUR

I. — Pathologie, clinique et thérapeutique du système nerveux.

1. **Traité pratique des maladies du système nerveux** (1878-1894). Quatrième édition (en collaboration avec Rauzier). 2 vol. Montpellier, Coulet.
2. **Leçons de clinique médicale** (1891-1903). 4 vol. Montpellier, Coulet.
3. *a*. **Consultations médicales** (1893-1902). Cinquième édition. Montpellier, Coulet.

   b. **Thérapeutique des maladies du système nerveux**. Encyclopédie scientifique (*Bibliothèque de neurologie et de psychiatrie*, 1907). Paris, Doin.

II. — Physiopathologie clinique des centres nerveux.

4. **Les maladies de l'orientation et de l'équilibre** (*Bibliothèque scientifique internationale*, 1901). Paris, F. Alcan.
5. *a*. **L'hypnotisme et la suggestion** (*Bibliothèque internationale de psychologie expérimentale, normale et pathologique*, 1903-1904). Deuxième édition. Paris, Doin.

   b. **L'occultisme hier et aujourd'hui. Le merveilleux préscientifique** (1903-1907). Troisième édition du *Spiritisme devant la science*. Montpellier, Coulet.
6. *a*. **Le psychisme inférieur**. *Etude de physiopathologie clinique des centres psychiques* (*Bibliothèque de philosophie expérimentale*, 1906). Paris, Chevalier et Rivière.

   b. **Les centres nerveux**. *Physiopathologie clinique* (1905). Paris, J.-B. Baillière.

   c. **Le diagnostic des maladies de la moelle et de l'encéphale.** *Siège des lésions*. Actualités médicales (1899-1908). Deuxième et troisième éditions. 2 volumes. Paris, J.-B. Baillière.
7. **Demifous et demiresponsables** (*Bibliothèque de philosophie contemporaine,* 1907-1908). Deuxième édition, avec une préface nouvelle. Paris, F. Alcan.
8. **La responsabilité des criminels** (190[illegible]. Paris, Les Éditions nouvelles.

III. — Histoire et philosophie médicales.

9. **Le médecin de l'amour au temps de Marivaux.** *Boissier de Sauvages* (1895). Montpellier, Coulet.
10. **Les limites de la biologie** (*Bibliothèque de philosophie contemporaine*, 1902-1907). Cinquième édition, avec une préface de Paul Bourget. Paris, F. Alcan.

INTRODUCTION PHYSIOLOGIQUE

A L'ÉTUDE DE

LA PHILOSOPHIE

CONFÉRENCES

SUR LA PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME NERVEUX DE L'HOMME

Faites à la Faculté des lettres de Montpellier

PAR

J. GRASSET

Professeur de clinique médicale à l'Université de Montpellier
Associé national de l'Académie de médecine

AVEC UNE PRÉFACE PAR

M. BENOIST

Recteur de l'Académie de Montpellier

AVEC 47 FIGURES DANS LE TEXTE

PARIS

FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR

LIBRAIRIES FÉLIX ALCAN ET GUILLAUMIN RÉUNIES

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1908

A MON COLLÈGUE

GASTON MILHAUD

PROFESSEUR DE PHILOSOPHIE A LA FACULTÉ DES LETTRES DE MONTPELLIER

AGRÉGÉ DE MATHÉMATIQUES

JE DÉDIE

CET ESSAI D'ENSEIGNEMENT INTERSCOLAIRE

FAIT A SON INSTIGATION

J. G.

PRÉFACE

Si l'auteur de ce livre a bien voulu me prier d'en écrire la préface, ce n'est pas ma compétence qui m'a valu cet honneur, puisque je n'en ai aucune dans la matière qu'il a traitée; c'est que, les conférences dont l'ouvrage se compose ayant été faites à l'Université de Montpellier, il a jugé que le chef de cette Université aurait intérêt et plaisir à les présenter au public.

M. Milhaud, auquel ce livre est dédié, est professeur de philosophie à la Faculté des Lettres; c'est lui qui a demandé à M. le Dr Grasset de faire à ses étudiants une série de leçons. L'auditoire auquel elles étaient destinées en explique le caractère. Il ne pouvait pas être question d'un enseignement technique, comme celui que dans sa clinique M. Grasset donne à de futurs médecins; par leurs études antérieures ses auditeurs n'étaient pas préparés à le comprendre, et d'ailleurs à quoi leur aurait-il servi? Ils ont besoin non pas de connaître dans ses détails l'anatomie du système nerveux, mais de savoir à quels résultats la science est arrivée sur les différents appareils qui le composent, et comment ces résultats peuvent être interprétés pour l'étude de l'esprit humain. M. Grasset s'est dit qu'après avoir entendu ses dix leçons ils ne seraient sans

doute ni des médecins ni des anatomistes, mais qu'ils auraient sur les sujets les plus importants que traite la psychologie, par exemple la sensation et la perception, l'attention, la mémoire, la volition, quelques notions physiologiques, à la fois générales et précises, suffisantes pour s'orienter dans leurs études. Programme modeste si l'on veut; mais quiconque a l'habitude de l'enseignement se rendra compte des qualités nécessaires pour le remplir : il y faut un don rare entre tous, celui de savoir se mettre au niveau de ses auditeurs, et de les mener par degrés, assez lentement pour être suivi sans peine, assez rapidement pour éviter l'ennui et la fatigue, jusqu'aux idées essentielles qui doivent frapper leur attention et rester gravées dans leur souvenir. On verra en lisant ce volume comment M. Grasset a su donner à son enseignement un caractère à la fois élevé et élémentaire, évitant de faire parade de sa science, élaguant tout ce qui est inutile, ne disant rien qui n'aille au but.

Mais je tiens moins à lui donner des éloges assez inutiles qu'à signaler ce que sa tentative a de nouveau et d'intéressant. C'est une application simple et féconde de l'idée moderne d'Université. Lorsque la loi du 10 juillet 1896 rétablit les Universités en France, bien des gens s'étonnèrent que d'un coup de baguette elle n'eût pas opéré des merveilles, que l'esprit d'initiative, d'indépendance, d'innovation, ne s'éveillât pas du jour au lendemain chez les maîtres et chez les étudiants. Ceux qui avaient foi dans l'œuvre nouvelle se montraient moins impatients; ils attendaient que le temps fît son œuvre, et que, réunies par un lien légal, délibérant dans un conseil unique, les différentes Facultés eussent l'idée de devenir, de voisines qu'elles étaient, des collaboratrices. C'est ainsi qu'une entente s'établit naturellement entre M. Milhaud et M. Grasset, l'un exposant à l'autre l'intérêt qu'auraient pour les étudiants quelques leçons de lui sur un sujet où

il est passé maître, celui-ci répondant à son appel avec l'ardeur d'un homme qui comprend tout de suite l'intérêt et la portée de ce qu'on lui propose. Le terrain était particulièrement bien choisi, puisqu'il s'agissait d'étudiants en philosophie, dont la formation intellectuelle doit être plus large que celle de leurs camarades, car, devenus professeurs, ils ne donneront qu'un enseignement vide et stérile, s'ils n'ont pas des notions précises au moins sur les éléments des sciences.

Nul mieux que M. Milhaud, qui est agrégé de mathématiques et docteur en philosophie, n'était fait pour persuader ses élèves, par son exemple autant que par sa parole, de l'intérêt que présente l'union des disciplines les plus variées. Il demanda donc à ses collègues des différentes Facultés le concours que lui avait accordé si libéralement M. Grasset. On jugera, par la simple énumération des sujets traités, de l'importance qu'a eue l'enseignement complémentaire ainsi constitué. 1° Conférences faites par des professeurs de la Faculté des Sciences : six de M. Meslin sur *les grandeurs fondamentales, longueurs, masses, temps*, sur *la force*, sur *les principes de l'énergétique*, sur *les théories de l'émission et de l'ondulation*. Deux de M. Pierre Boutroux : *L'idée de fonction, La logique et la mathématique*. Une de M. Buhl : *La géométrie et l'expérience*. Une de M. Fabry : *Les approximations successives de la science*. Deux de M. Flahault : *Où en sont les théories de Darwïn*. Trois de M. Soulier : *Les théories de Lamarck et celles de Darwin*. 2° Une conférence de M. Planchon, professeur à l'École supérieure de pharmacie : *L'association pour la vie dans la nature*. 3° Quatre conférences de M. Mairet, doyen de la Faculté de Médecine : *La responsabilité au point de vue biologique*. 4° Cinq conférences faites par des professeurs de la Faculté de Droit : deux de M. Charmont sur *les sources du droit*, trois de M. Meynial sur *le rôle de la logique dans la formation du droit*. 5° Deux conférences de

M. Gachon, doyen de la Faculté des Lettres, sur *la méthode historique.*

Si c'est en vue des étudiants en philosophie que s'est surtout produite cette collaboration entre les Facultés diverses, ils n'ont cependant pas été les seuls à en profiter. D'abord, cela va sans dire, les conférences dont il s'agit étaient des conférences ouvertes, et, dans le nombreux auditoire qu'attiraient quelques-unes d'entre elles, j'ai pu constater que les étudiants en droit, en médecine, en sciences, n'étaient pas moins nombreux que les étudiants en philosophie. Ensuite le mouvement d'idées dont la tentative de MM. Milhaud et Grasset a été l'expression principale s'est manifesté sous d'autres formes non moins dignes d'attention. M. Flahault, professeur de botanique à la Faculté des Sciences, qui a rendu de si grands services à notre Université par son esprit d'initiative en même temps que par ses travaux, avait, dès 1901, professé un cours de géographie botanique qui s'adressait à la fois aux étudiants naturalistes de la Faculté des Sciences et aux étudiants en histoire et géographie de la Faculté des Lettres. C'est lui aussi qui en 1904-1905 donna l'exemple de suivre, avec son chef de travaux, son préparateur et les meilleurs de ses étudiants, des conférences que M. Meslin, professeur de physique, faisait sur *l'osmose et la pression osmotique*, question qui intéresse également les naturalistes et les physiciens. M. Perreau, professeur à la Faculté de Droit, et M. Sarda, professeur à la Faculté de Médecine, s'entendirent pour traiter en commun, sous forme de leçons entrecroisées, des sujets de médecine légale, où l'un apportait sa compétence de juriste, et l'autre sa science de médecin. M. Moye, professeur à la Faculté de Droit, et docteur en médecine, a fait depuis trois ans à ses élèves de la Faculté des séries de leçons sur les *attentats aux mœurs*, sur les *attentats à la vie et à la santé*, sur *la psychologie et la responsabilité criminelles*. M. Moye professe également

depuis plusieurs années à l'École Supérieure de Pharmacie un cours de législation pharmaceutique. M. de Forcrand, professeur à la Faculté des Sciences, a fait cette année une série de conférences de *chimie légale* (en vue des expertises devant les tribunaux) qui s'adressaient à la fois aux étudiants en chimie et aux étudiants en droit. Un professeur qui nous a quittés depuis deux ans pour l'Université de Caen, M. Delacroix, avait, grâce à M. le doyen Mairet, qui lui avait libéralement ouvert sa clinique de maladies mentales et nerveuses, pu faire aux étudiants en médecine et à ses élèves en philosophie des leçons de psychologie appliquée, dont les malades de la clinique lui fournissaient le sujet.

Si j'ai groupé des tentatives si diverses, c'est qu'elles répondent toutes aux mêmes besoins et qu'elles s'inspirent des mêmes idées. Les cadres de l'enseignement officiel sont trop rigides pour donner satisfaction à toutes les curiosités légitimes de l'esprit; ils supposent d'ailleurs entre les différentes disciplines qui composent l'enseignement supérieur une ligne de démarcation plus nette que celle qui existe en réalité. La division traditionnelle entre les quatre Facultés s'explique par d'excellentes raisons, d'ordre théorique et pratique tout à la fois; mais elle n'a rien d'absolu, et elle ne doit pas nous faire oublier qu'entre les enseignements donnés dans des Facultés différentes il y a quelquefois des liens plus étroits qu'entre ceux qui sont inscrits au programme de la même Faculté. La botanique et la géologie, qui appartiennent à la Faculté des Sciences, n'ont-elles pas plus d'affinité avec la géographie, qui est enseignée à la Faculté des Lettres, qu'avec les mathématiques? L'enseignement du droit romain n'est-il pas plus voisin de celui de l'histoire romaine, donné à la Faculté des Lettres, que de celui de l'économie politique, qui figure sur l'affiche de la Faculté de Droit? Je n'ai pas besoin d'insister : je voulais seulement montrer que la

classification des sciences sur laquelle repose la division des enseignements par Facultés n'est qu'approximative, et que par des cours mixtes comme ceux dont nous avons cité des exemples les professeurs peuvent y apporter d'heureuses corrections. Cette forme d'enseignement plus libre et plus souple, qui ne comporte ni un nombre fixe de leçons ni un programme rigoureusement arrêté, peut rendre encore d'autres services : la science se transforme tous les jours, beaucoup plus vite que les programmes ne peuvent le faire ; il y a intérêt pour les étudiants à la suivre dans son évolution, à connaître ce qu'elle est aujourd'hui et à pressentir ce qu'elle sera demain. Ce n'est pas dans des cours réguliers institués en vue des examens, c'est dans de libres causeries comme celles dont nous avons parlé, qu'on pourra les tenir toujours au courant et perpétuellement en éveil.

Il ne s'agit pas, qu'on le comprenne bien, de porter atteinte à l'enseignement régulier et officiel, mais de le vivifier en le complétant. Les conférences supplémentaires sont après tout du superflu, superflu nécessaire, je le veux bien, mais qui suppose qu'on est déjà muni des connaissances indispensables. Elles doivent recruter leurs auditeurs parmi les élèves les plus intelligents et les plus studieux ; non pas parmi les étudiants en droit qui ne savent point de droit, parmi les étudiants en médecine qui ignorent leur anatomie, parmi les candidats à la licence ès lettres dont on s'étonne qu'ils aient été reçus bacheliers. Ils ne doivent point y venir pour apprendre à parler de ce qu'ils ne savent pas, mais pour comprendre qu'au delà de ce petit coin du champ de la science qu'ils ont commencé à explorer s'étendent à l'infini des terres inconnues. La première leçon qu'ils devront tirer de ces entretiens sera donc une leçon de modestie ; la seconde sera, je l'espère, une leçon de curiosité scientifique, car, en leur montrant tout ce qu'ils ignorent, on ne veut pas les décourager

d'apprendre, mais obtenir d'eux de nouveaux efforts.

Je crois que les professeurs ne trouveront dans ces libres études ni moins de plaisir ni moins de profit. Ce sera pour eux comme un changement d'air, une sorte de voyage intellectuel. S'adressant à d'autres auditeurs que ceux dont ils ont l'habitude, obligés pour se faire comprendre d'eux et les intéresser de varier leur point de vue et de présenter les idées qui leur sont familières sous un nouveau jour, cette nécessité d'une adaptation nouvelle les amènera tout à la fois à approfondir davantage et à envisager de plus haut les matières mêmes qu'ils connaissent le mieux. J'ajoute qu'ils auront conscience de faire vraiment œuvre de professeurs d'Université, puisque leur public se recrutera dans les Facultés diverses, et de donner un enseignement qui en un sens sera véritablement supérieur, puisqu'il ne sera pas professionnel et qu'il sera libre et désintéressé. Bien loin de nuire à l'enseignement officiel défini par des programmes et sanctionné par des examens, il contribuera à le défendre contre la routine, ce germe de mort qui le guette sans cesse; il rappellera aux maîtres et aux élèves que ni les règlements les mieux conçus, ni l'installation matérielle la plus parfaite, ne sont rien sans la curiosité infatigable et l'amour de la science, qui sont l'âme d'une Université.

C'est ce qu'ont bien compris l'auteur de ce livre et tous ceux de ses collègues qui ont comme lui travaillé à créer ou à développer les enseignements nouveaux. Il me semble qu'en le faisant ils ont donné un bon exemple, et servi non seulement l'Université de Montpellier, mais la science et le pays.

ANTOINE BENOIST.

INTRODUCTION PHYSIOLOGIQUE

A L'ÉTUDE

DE LA PHILOSOPHIE

PREMIÈRE PARTIE

DÉFINITIONS ET GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER

La physiologie du système nerveux. — Rapports avec la psychologie et les diverses doctrines philosophiques et religieuses. — Méthodes d'étude.

1. *Définition et importance de la physiologie humaine.*
2. *Rôle et importance du système nerveux dans l'organisme humain.*
3. *Rapports de la physiologie du système nerveux et de la psychologie.*

   a. Il ne faut pas confondre la physiologie du système nerveux avec la psychologie.

   b. Les fonctions psychiques appartiennent à la physiologie du système nerveux, uniquement comme fonctions du cerveau.

   c. La physiologie du système nerveux est indépendante des doctrines philosophiques ou religieuses de chacun.

   d. Services mutuels que se rendent l'étude de la psychologie et l'étude de la physiologie du système nerveux.
4. *Méthodes d'étude de la physiologie du système nerveux.*

   a. L'anatomie et l'embryologie.

   b. L'expérimentation sur les animaux.

   c. L'homme vivant, sain et malade : observation, étude

psychophysiologique de l'homme sain; expérimentation, étude de l'homme malade et dans les états extraphysiologiques.

1. — DÉFINITION ET IMPORTANCE DE LA PHYSIOLOGIE HUMAINE[1].

Primitivement, la *physiologie*[2], science des fonctions de l'être vivant, ne constituait qu'un chapitre, relativement peu important, de la *biologie*[3], science ou ensemble des sciences de l'être vivant.

On la distinguait notamment de l'*anatomie*, science des organes, et de la *pathologie*, science des maladies : ce dernier terme reste souvent encore, dans le langage actuel, *opposé* à celui de physiologie.

Ceci est une erreur. Les phénomènes pathologiques correspondent au fonctionnement de l'être vivant comme les phénomènes physiologiques; ils sont de même nature. L'être vivant fonctionne suivant les mêmes lois générales, à l'état normal et à l'état morbide.

De plus, les deux domaines physiologiques de la santé et de la maladie s'éclairent et se complètent mutuellement et il est impossible de connaître le vrai fonctionnement d'un être vivant bien portant sans connaître le fonctionnement de cet être vivant malade.

Ceci est particulièrement vrai quand on envisage la seule physiologie *humaine*. L'histoire de l'homme malade et l'histoire de l'homme bien portant sont intimement liées; elles sont étroitement solidaires; il y a même des points de soudure tellement intimes qu'on ne peut plus distinguer l'une de l'autre.

Il ne faut donc plus opposer les deux mots *physiologie* et *pathologie*; il faut au contraire faire en quelque sorte de la

1. Dans un livre comme celui-ci il m'a paru impossible de donner des indications bibliographiques; on trouvera ces indications et les documents justificatifs dans mes autres publications, plus spécialement dans mes *Centres nerveux* (Paris, J.-B. Baillière) et dans mon *Psychisme inférieur* (Paris, Chevalier et Rivière), qui se complètent et forment ensemble comme une *Physiopathologie clinique du système nerveux*, dont le présent livre est une sorte de résumé pour les étudiants non médecins et pour le grand public lettré.

2. Le mot *physiologie* (étymologiquement science de la *nature*) a son sens actuel depuis Haller.

3. Le mot *biologie* paraît avoir été prononcé, pour la première fois en France, par Lamarck en 1801.

pathologie une *subdivision* de la physiologie, qui devient la *science du fonctionnement de l'homme sain et malade*.

L'anatomie elle-même, réduite à l'examen du cadavre, est stérile; elle ne devient une science que quand on étudie les organes dans leurs rapports avec leurs fonctions. Cela est si vrai que nous verrons la science des fonctions compléter souvent, corriger même parfois, la science des organes.

Et ainsi la *physiologie humaine* prend l'hégémonie des sciences biologiques de l'homme vivant; elle se confond vraiment avec la *biologie humaine*.

Une évolution bien remarquable s'est produite à ce point de vue dans les sciences biologiques humaines ou sciences *médicales* dans le cours du dernier siècle.

La première moitié du XIXe siècle peut être appelée l'*âge de l'anatomie* (normale et pathologique). L'étude de l'anatomie absorbe la meilleure part de l'activité des étudiants en médecine et on n'étudie et on ne classe les maladies que par leur reliquat anatomopathologique.

C'est l'époque (1820 à 1850) où l'École de Paris est entièrement anatomique et n'a que des railleries pour l'École de Montpellier qui essayait de maintenir et de défendre l'étude de l'homme vivant, pris dans son unité fonctionnelle et non dans sa désagrégation cadavérique.

La révolution qui a fait passer la médecine de l'ère anatomique à l'*ère physiologique* peut être symbolisée sous les noms de Claude Bernard et de Pasteur.

Le premier montre l'analogie, l'identité, des fonctions normales et des fonctions morbides et établit les grandes méthodes à employer dans cette vaste science de la Physiologie agrandie (*Physiopathologie*). Le second dégage la maladie de la lésion étroite constatée à l'autopsie et montre dans la maladie la lutte, le conflit de l'homme vivant avec d'autres êtres vivants; il ramène la notion de vie et d'activité propre dans la Pathologie morte de 1830.

Aujourd'hui l'évolution est accomplie et acceptée de tous côtés.

« Que nous voilà loin, disait déjà Peter, de cet aphorisme aussi faux que spécieux : la lésion, c'est la maladie ». « Il est suranné de penser anatomiquement » au lit du malade, dit Lépine. Et Huchard ajoute : « en clinique, il faut, à l'avenir,

penser et agir physiologiquement »... Et tout le monde se rallie ainsi à la phrase de Claude Bernard : « il n'existe qu'une science en médecine et cette science est la physiologie, appliquée à l'état sain comme à l'état morbide ».

Si, cent ans après, quelqu'un osait reprendre le titre de l'immortel ouvrage de notre grand Barthez et publier de « Nouveaux éléments de la *Science de l'homme* », c'est vraiment un traité de Physiopathologie ou de *Physiologie normale et pathologique* qu'il devrait écrire.

Donc, pour conclure ce premier paragraphe, *la Physiologie est la Science de l'homme vivant* bien portant et malade.

2. — RÔLE ET IMPORTANCE DU SYSTÈME NERVEUX DANS L'ORGANISME HUMAIN.

Dans cette Physiologie humaine, la physiologie du système nerveux occupe une place considérable.

Tous les corps de la nature (bruts ou vivants) sont faits de *matière* et d'*énergie*[1].

Ce qui caractérise les êtres ou corps vivants, c'est d'abord *l'unité* de chaque individu vivant et ensuite c'est que non seulement ils contiennent de la matière et de l'énergie, mais ils reçoivent, emmagasinent, élaborent, transforment, émettent cette matière et cette énergie et c'est ainsi qu'ils naissent, s'accroissent, assimilent, désassimilent, se reproduisent, décroissent et meurent.

Dans cette économie vivante, le rôle du système nerveux est double : c'est *l'appareil de l'énergie* et c'est *l'appareil de l'unité*.

A la circulation et aux transformations de la matière dans l'organisme correspondent diverses fonctions et divers appareils : digestion, circulation, respiration, nutrition... ; à la circulation et aux transformations de l'énergie correspond et préside seul le système nerveux : il reçoit, emmagasine, élabore, transforme et émet l'énergie. C'est donc bien l'appareil de l'énergie.

D'autre part, le système nerveux est en relations avec tous les autres organes et appareils ; à tous il distribue l'énergie et par

1. Je prends ces mots pour exprimer des *faits* admis de tout le monde sans chercher leur sens et leur portée métaphysiques.



suite il en règle le fonctionnement. Il intervient dans toutes les grandes fonctions (digestion, circulation, respiration...) et par suite, médiatement mais certainement, il intervient dans les fonctions de circulation et de transformations de la matière, comme, immédiatement et seul, il préside à la circulation et aux transformations de l'énergie.

Ceci est vrai de l'état pathologique comme de l'état sain. La bataille contre l'agent pathogène est livrée par les diverses cellules de l'économie (leucocytes, etc.); mais elle est réglée, dirigée, conditionnée par le système nerveux.

Dans le corps humain donc, le système nerveux a une place qui n'est comparable à celle d'aucun autre appareil ou organe; il exerce une hégémonie indiscutable. Il fait l'unité de la vie individuelle et de la lutte qui la constitue, à l'état normal et à l'état pathologique.

Plus on s'élève dans la série animale, plus est grande la division du travail et plus important par suite le rôle de cet appareil de l'unité qu'est le système nerveux. D'où la prééminence croissante du système nerveux au fur et à mesure qu'on se rapproche de la physiologie *humaine*.

3. — RAPPORTS DE LA PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME NERVEUX ET DE LA PSYCHOLOGIE.

a. *Il ne faut pas confondre la physiologie du système nerveux avec la psychologie.*

Il faut se garder de confondre la *psychologie* et la physiologie du système nerveux et de considérer, comme beaucoup voudraient le faire aujourd'hui, la psychologie comme une partie de cette physiologie. J'ai l'opinion personnelle que ce seront toujours là deux sciences distinctes; en tous cas, il faut affirmer que, dans l'état actuel de nos connaissances, ce sont deux sciences encore distinctes.

A première vue et en se rappelant le sens très large de « Science de l'homme vivant » que j'ai donné au mot « Physiologie humaine », on peut dire que la psychologie en fait partie : c'est bien un chapitre de la science de l'homme vivant.

Mais actuellement on considère la physiologie (et toute la biologie) comme une science positive et objective et, à ce titre,

malgré tous les louables efforts faits pour établir le monisme sur ce point (comme sur beaucoup d'autres) je crois que la psychologie doit toujours être considérée comme une science distincte, spéciale, à part, *à côté*, mais *hors* de la biologie.

Il y a une science des zones neutres entre la psychologie et la physiologie : c'est la *psychophysiologie*, science récente, qui a déjà produit de beaux travaux et provoqué d'utiles recherches et qui est loin d'avoir dit son dernier mot; la psychophysiologie est vraiment un chapitre de la physiologie, mais ne peut pas remplacer la psychologie.

Je sortirais de mon sujet actuel en développant la démonstration (que j'ai essayée ailleurs [1]) de cette proposition : la psychologie reste une science à part avec une méthode et un objet particuliers. L'observation intérieure, l'étude des problèmes élevés (libre arbitre, destinée de l'âme, morale, esthétique, métaphysique) ne sont pas du domaine de la physiologie du système nerveux et restent dans le domaine des sciences psychologiques.

Je reconnais d'ailleurs que cette manière de voir est controversable, longuement discutable. Mais il faut ajouter que la solution doctrinale de cette question est indépendante de l'étude qui nous occupe ici.

Alors même que la psychologie, comme la physiologie du système nerveux, serait considérée comme un chapitre de la biologie humaine, ces deux sciences n'en formeraient pas moins toujours deux chapitres distincts : l'une étant l'entière science du moi et de la personne humaine, l'autre étant la science (plus étroite) du seul système nerveux de l'homme.

Je peux donc conclure ce paragraphe comme je l'ai commencé, en disant : *il faut se garder de confondre la psychologie et la physiologie du système nerveux.*

b. *Les fonctions psychiques appartiennent à la physiologie du système nerveux, uniquement comme fonctions du cerveau.*

On tomberait dans une non moins grave erreur si, de ce qui précède, on concluait que la physiologie du système nerveux

1. *Les Limites de la Biologie*. Bibliothèque de philosophie contemporaine, 5e édition, 1907, p. 49. (Paris, F. Alcan.)

n'a pas à s'occuper des phénomènes *psychiques*, objet direct de la seule psychologie.

Quelle que soit l'idée que l'on se fait du principe même de la pensée, de sa nature, de son origine et de sa destinée, il est certain que chez l'homme vivant, tel que nous le connaissons et l'étudions, la pensée ne peut pas se produire sans certaines parties du système nerveux.

Dès lors, il faut bien reconnaître que les fonctions psychiques doivent être étudiées dans la science du fonctionnement du cerveau, au même titre que les fonctions motrices, sensitives, sensorielles ou du langage.

Le système nerveux, qui fait l'unité de tout l'organisme, présente lui-même une très réelle et très forte unité. Pas plus en physiologie pathologique qu'en physiologie normale, on ne doit perdre de vue cette unité : la psychiatrie n'est qu'un chapitre de la neuropathologie, puisque les phénomènes psychiques imprègnent la pathologie nerveuse tout entière et que la maladie psychique ne diffère de la maladie motrice ou sensitive que par le siège de la lésion.

Donc, *à titre de fonctions cérébrales*, comme les fonctions motrices ou sensitives, *les fonctions psychiques appartiennent à la physiologie du système nerveux.*

c. *La physiologie du système nerveux est indépendante des doctrines philosophiques ou religieuses de chacun.*

Il me paraît facile de montrer que la proposition qui termine le précédent paragraphe ne doit heurter les convictions *philosophiques* ou *religieuses* de personne, qu'elle est parfaitement compatible et conciliable avec toutes les doctrines et tous les systèmes.

Même parmi les spiritualistes les plus purs, les plus élevés, les moins organiques de ceux qui admettent une âme[1] spirituelle, libre et immortelle, personne ne peut nier et ne songe à nier que le cerveau est un *outil* nécessaire, indispensable dans

1. Il me paraît désirable que le sens des mots ne change pas avec les doctrines de chacun : pour moi, le mot « âme » veut toujours dire l'âme des spiritualistes. Chacun est libre d'en discuter ou d'en nier l'existence, mais ne doit pas être libre d'en dénaturer et d'en transformer le sens, sous prétexte d'en moderniser la notion.

la vie actuelle, à la manifestation extérieure et à l'expression de la pensée[1]. Dès lors, les spiritualistes, comme les matérialistes, les plus convaincus comprennent une science qui a pour objet, l'étude du *rôle du cerveau dans la pensée*, l'étude de la *fonction psychique du cerveau*, une science qui essaie de déterminer les lois de ce fonctionnement, de préciser les parties du système nerveux qui sont plus spécialement en rapport avec cette fonction psychique et dont la lésion morbide entraîne des troubles psychiques...

On m'accuse cependant encore souvent de rester, dans mes travaux de neurophysiologie, « préoccupé malgré tout par des idées transcendantes, métaphysiques, religieuses ». Piéron qui, formule cette accusation dans la *Revue scientifique*, ajoute en parlant du schéma que j'exposerai plus loin (chap. III, **14**, b.) : de parti pris, l'activité polygonale « ne doit pas posséder la conscience, parce que la conscience est une propriété spirituelle et non matérielle, qui doit donc être réservée à l'aperception du centre O, nouvelle glande pinéale, servant de point d'application à la force spirituelle, à l'âme ».

Ceci est une interprétation absolument erronée de toutes mes publications. J'ai certainement mes idées métaphysiques et religieuses (c'est le droit de chacun) et je ne les ai jamais dissimulées, quand j'ai jugé que c'étaient le lieu et l'heure de les affirmer. Mais en neurophysiologie ces idées n'ont rien à aire.

La conscience comme je la définirai plus loin (chap. III, **12**, b.) est une fonction de certains neurones psychiques que j'appelle supérieurs, tandis qu'elle n'appartient pas aux neurones psychiques dits inférieurs. Il n'y a rien là d'une propriété « spirituelle et non matérielle ». Les neurones conscients sont tout aussi matériels que les inconscients.

C'est ma doctrine constante. Il y a longtemps que j'ai écrit : « les diverses écoles doivent renoncer à trouver dans notre exposé un argument pour ou contre une solution métaphysique quelconque. »

1. C'est ainsi que Descartes qui admettait l'âme spirituelle n'en a pas moins fait des découvertes de vrai précurseur sur la physiologie du système nerveux (acte réflexe, application aux animaux des lois de la mécanique, interprétation mécanique de certains phénomènes psychiques, assimilation des êtres vivants à des machines...)

La meilleure des preuves en est que j'ai été simultanément attaqué par les Guelfes et par les Gibelins...

Donc, ainsi largement comprise et étroitement limitée, *la physiologie du système nerveux est une science indépendante de toutes les doctrines philosophiques ou religieuses. Nec ancilla, nec domina.*

d. *Services mutuels que se rendent l'étude de la psychologie et l'étude de la physiologie du système nerveux.*

Si la physiologie du système nerveux reste ainsi irréductiblement distincte de la psychologie et des autres chapitres de la philosophie, elle n'en reste pas moins une *voisine* utile pour la philosophie. La physiologie du système nerveux et la philosophie ont tout intérêt à ne pas s'ignorer, à collaborer et à s'entr'aider.

Le médecin, vraiment digne de ce nom, le physiologiste, le neurobiologiste ne peuvent rien faire de sérieux et de définitif dans leurs sciences s'ils n'ont une réelle et forte éducation philosophique. Et le philosophe est dans l'impossibilité d'avancer utilement dans son domaine, et spécialement en psychologie, s'il n'a, comme introduction, une certaine connaissance de la physiologie du système nerveux.

De là, l'utilité de l'enseignement interscolaire et de la pénétration mutuelle des facultés, qui est la seule raison d'être des Universités.

Ceci indique et précise le but de ce livre : il n'a la prétention ni d'enseigner la physiologie du système nerveux aux étudiants en sciences et en médecine ni de remplacer l'enseignement de la psychologie aux élèves en lettres ; il n'a qu'un but : essayer de fournir aux élèves en philosophie de la faculté des lettres une *introduction physiologique* nécessaire à leurs études philosophiques ultérieures. Il sera ainsi une preuve et un exemple des *services mutuels que se rendent l'étude de la psychologie et l'étude de la physiologie du système nerveux*, bien comprises.

4. — MÉTHODES D'ÉTUDE DE LA PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME NERVEUX.

a. *L'anatomie et l'embryologie.*

Pour étudier la physiologie du système nerveux de l'homme, l'*anatomie* apparaît tout d'abord comme la première, et peut-être la meilleure méthode.

Il est certain qu'il faut, au moins sommairement, connaître anatomiquement les organes pour en étudier les fonctions; c'est indispensable, au moins pour bien comprendre les mots employés : les *mots anatomiques* interviennent constamment dans le *penser physiologique.*

Mais il y aurait danger à exagérer l'importance de la méthode anatomique d'étude.

L'unité et l'individualité d'un appareil dépendent exclusivement de la fonction de cet appareil et les unités physiologiques ne correspondent pas toujours aux unités anatomiques.

Ainsi, anatomiquement l'homme a un œil droit dans l'orbite droit et un œil gauche dans l'orbite gauche. Nous verrons plus loin que physiologiquement il en est tout autrement : l'homme a un œil droit formé de la moitié droite de chacun des deux globes oculaires et un œil gauche formé de la moitié gauche de chacun des deux globes oculaires; si chaque hémisphère cérébral voit et regarde du côté opposé, ce n'est pas avec l'œil opposé, mais avec une moitié des deux yeux et la ligne médiane qui, de la tête aux pieds, divise l'homme en deux moitiés latérales (droite et gauche), se bifurque à la racine du nez et passe au milieu de chacun des deux yeux.

Nous verrons aussi que les mêmes nerfs périphériques font mouvoir la langue pour la parole, pour la gustation et pour la digestion. L'unité anatomique de ce nerf hypoglosse serait cause d'erreur pour le physiologiste qui en ferait la base de son étude : le physiologiste doit considérer comme unité à étudier l'appareil du langage, puis l'appareil du goût, puis l'appareil de la digestion.

L'anatomiste ne peut indiquer que la *géographie*, la distribution *topographique* des organes : ainsi les fibres de la vision destinées au globe oculaire droit sont nécessairement rapprochées pour pénétrer dans le même orbite; l'anatomiste ne voit que cet accolement et fait de ces fibres rapprochées un nerf qu'il appelle le nerf optique droit. En réalité les nécessités de la

distribution périphérique ont rapproché des parties de deux appareils distincts : le physiologiste ne doit voir, lui, que les appareils eux-mêmes dont l'unité est faite, non par la *distribution périphérique*, mais par l'*origine centrale*.

Les anatomistes décrivent séparément le cerveau et la moelle, parce que l'un est dans le crâne, l'autre dans la colonne vertébrale. Ces unités anatomiques, le physiologiste les ignore; dans le cerveau et la moelle il sépare les parties qui appartiennent à des appareils divers (vision, mouvements, etc.), et dans le cerveau et la moelle il rapproche les parties qui appartiennent au même appareil.

Donc (et ceci est vrai non seulement du système nerveux que j'étudie exclusivement, mais de tout l'organisme) *l'unité nerveuse n'a pas d'individualité anatomique et périphérique; la véritable unité nerveuse est physiologique et centrale.*

On comprend combien cette proposition limite la valeur et l'importance de l'anatomie comme méthode d'étude en physiologie nerveuse [1].

b. *L'expérimentation sur les animaux.*

Avec l'*expérimentation sur les animaux* nous sortons du cadavre, nous interrogeons l'être vivant : il y a donc là une méthode bien supérieure à la précédente pour l'étude du fonctionnement de cet être vivant. Et, en fait, la vivisection et l'étude de l'animal vivant rendent de grands services en physiologie.

Mais il ne faut pas méconnaître que, de tous les chapitres de

1. Il ne faut cependant pas nier l'utilité de l'anatomie. Non seulement par ses investigations macroscopiques elle détermine la situation et la forme des organes, mais encore par ses investigations microscopiques (*histologie*) elle permet de suivre utilement les fibres nerveuses dans l'intimité des organes, nerveux ou autres. Cette histologie rend de plus grands services encore quand elle étudie l'homme aux diverses périodes de son développement (*embryologie*).

Ainsi on a étudié le développement des éléments nerveux aux divers âges de la vie embryonnaire et dans les premiers temps de la vie extrautérine. Les filaments nerveux, d'abord simples (*cylindraxes*), s'entourent ensuite d'une gaine appelée *myéline*. Or, Flechsig a remarqué que cette myélinisation se fait d'une manière très régulière : toutes les fibres nerveuses ayant la même origine et la même terminaison, *devant, par suite remplir les mêmes fonctions*, se myélinisent à la même époque, c'est-à-dire au même âge du fœtus ou du nouveau-né. Il y a là un moyen utile d'étude pour la détermination particulière des divers appareils nerveux dans les grandes masses complexes du cerveau et de la moelle.



la physiologie, le système nerveux est certainement celui pour lequel l'expérimentation sur les animaux est *le moins* utile.

Le système nerveux est (je l'ai déjà dit) un appareil de perfectionnement, dont l'importance et la complexité vont en croissant au fur et à mesure qu'on s'élève dans l'échelle animale et qui acquiert chez l'homme un degré tel de perfection relative qu'il apparaît presque comme un appareil nouveau.

Comment étudier les fonctions du langage et toutes les fonctions psychiques chez les animaux?

Certes, je ne nie pas (et j'ai proclamé tout à l'heure) l'utilité et l'importance de l'expérimentation chez les animaux en neurophysiologie. Mais en même temps, au risque d'être accusé d'anthropocentrisme exagéré, je tiens à répéter qu'il y aurait danger à trop étendre la valeur de cette méthode dans l'étude du fonctionnement du système nerveux *humain*; notamment il y aurait danger à trop se servir, dans cette étude, des théories et des comparaisons évolutionnistes.

Beaucoup d'auteurs ont aujourd'hui l'habitude, dans les études biologiques, de remonter de l'amibe à l'homme. Pour la physiologie du système nerveux il faut procéder tout autrement et appliquer les préceptes d'Auguste Comte que j'ai rappelés ailleurs d'après Lévy Bruhl : « dans les sciences du monde inorganique, on procède du cas le moins composé aux cas plus composés; on commence par l'étude des phénomènes séparés les uns des autres; mais les êtres vivants, au contraire, nous sont d'autant mieux connus qu'ils sont plus complexes. L'idée d'animal est plus claire pour nous que celle de végétal. L'idée des animaux supérieurs est plus claire que celle des animaux inférieurs. *L'homme enfin est pour nous la principale unité biologique et c'est d'elle que part la spéculation dans cette science.* » Et ailleurs : « dès qu'il s'agit des caractères de l'animalité, nous devons partir de l'homme et voir comment ils se dégradent peu à peu, plutôt que de partir de l'éponge et de chercher comment ils se développent. *La vie animale de l'homme nous aide à comprendre* celle de l'éponge; mais la réciproque n'est pas vraie. »

Ces propositions d'Auguste Comte, très discutables et très discutées quand il s'agit d'autres fonctions (digestion, respiration ou génération par exemple), me paraissent au contraire absolument applicables à l'étude du fonctionnement du système nerveux et prouvent par conséquent que l'expérimentation sur

les animaux peut et doit aider le physiologiste, mais ne peut pas constituer la méthode *maîtresse* pour l'étude de la physiologie du système nerveux de l'homme.

c. *L'homme vivant, sain et malade.*

En somme, la vraie, la grande méthode d'étude en neurophysiologie humaine, c'est l'*étude de l'homme vivant*, sain et malade, c'est-à-dire par l'*observation* et par l'*expérimentation.*

α. Observation. Étude physiologique de l'homme sain.

On peut d'abord et on doit *observer* l'homme *sain*. Sur nous-mêmes et sur nos semblables, l'analyse des divers mouvements, de la marche, de l'équilibre, des sensations générales ou sensorielles, des émotions, des diverses fonctions psychiques (mémoire, association des idées et des images...), fournira de précieux renseignements pour l'étude de ces divers chapitres de la physiologie du système nerveux de l'homme.

Il ne faut pas oublier que cette observation n'est pas nécessairement et exclusivement attentive et subjective. Beaucoup des phénomènes dont je parle sont susceptibles d'enregistrement et de mensuration.

Avec les tambours de Marey on fixe l'influence des émotions par exemple ou de divers phénomènes psychiques sur la circulation ou sur la respiration. Pour les sensations visuelles, auditives, voire même gustatives ou olfactives, on a imaginé des appareils de mensuration...

La proposition est donc évidente, sans qu'il soit utile d'en poursuivre la démonstration : *l'observation de l'homme sain est une grande et féconde méthode d'étude en neurophysiologie.*

β *Expérimentation. Étude de l'homme malade et dans les états extraphysiologiques.*

Toute science expérimentale doit comprendre, à côté de l'observation, l'*expérimentation.*

A première vue, l'expérimentation semble impossible chez l'homme. Et de fait nous n'avons pas le droit de faire sur nos semblables des vivisections, condition de l'expérimentation sur l'être vivant.

Cette expérimentation humaine est rendue possible par la *maladie* qui réalise vraiment sur l'homme une expérience dont

les termes initiaux ne sont pas choisis par nous, mais nous sont souvent connus et dont les conséquences peuvent habituellement être connues par nous.

Ainsi un caillot va accidentellement oblitérer une artériole du cerveau; nous observons et nous notons les troubles que cette nécrose d'une région limitée entraîne dans le fonctionnement du cerveau : nous voyons qu'un sujet est devenu hémiplégique (paralysé du bras et de la jambe d'un côté), qu'un autre a perdu la parole, qu'un troisième ne voit plus les objets que dans la moitié droite (ou gauche) de son champ visuel... Plus tard, ces malades meurent et nous constatons que l'oblitération artérielle ne s'est pas faite au même point pour chacun des trois. Nous notons. Les observations se répètent, se multiplient, se contrôlent et on voit que tous ceux qui ont perdu la parole ont leur lésion dans une région donnée et tous ceux qui ont perdu le mouvement dans une autre région donnée...

On recueille ainsi de très importants documents avec lesquels on fait l'histoire fonctionnelle ou la physiologie de ces diverses parties du système nerveux.

C'est avec et par cette *méthode anatomoclinique* (que Charcot a si puissamment lancée et préconisée) qu'a été faite la physiologie du langage, de la vision, etc., chez l'homme.

L'étude nécropsique de l'homme malade ne sert pas seulement à montrer la *correspondance* qu'il y a entre certains *sièges* de lésion nerveuse et certains *symptômes* ou troubles fonctionnels nerveux. Elle permet dans certains cas aussi d'établir les connexions qui unissent entre elles diverses parties du système nerveux.

Nous avons vu plus haut (p. 11, note) la solidarité de développement qui unit les diverses parties d'un même appareil nerveux. Au point de vue nutritif il en est de même : quand une partie d'un appareil nerveux est détruite par la maladie, on peut souvent suivre, au microscope, la *dégénérescence* de certaines autres parties du système nerveux, qui se révèlent ainsi en connexion nutritive et fonctionnelle intime avec la première. Cette méthode a rendu de grands services dans l'étude de la physiologie des mouvements et de la vision.

Quand on parle de l'homme malade comme objet possible d'expérimentation physiologique, il faut prendre le mot « malade » dans le sens général, un peu forcé, d'homme dans un état

anormal ou plutôt d'homme qui n'est pas dans son état normal.

Nous étudierons en effet plus loin, sous le nom d'états *extra-physiologiques*, des états (comme l'hypnose provoquée par exemple ou la transe des médiums) dans lesquels l'homme n'est pas malade, mais n'est pas non plus dans son état normal.

Ces états extraphysiologiques peuvent être le point de départ d'expérimentations fécondes dont nous pouvons même (ceci est une supériorité sur les états pathologiques) régler dans une certaine mesure les conditions initiales de production.

CHAPITRE II

Anatomie générale et constitution du système nerveux. — L'acte réflexe. — Classification des grands appareils nerveux.

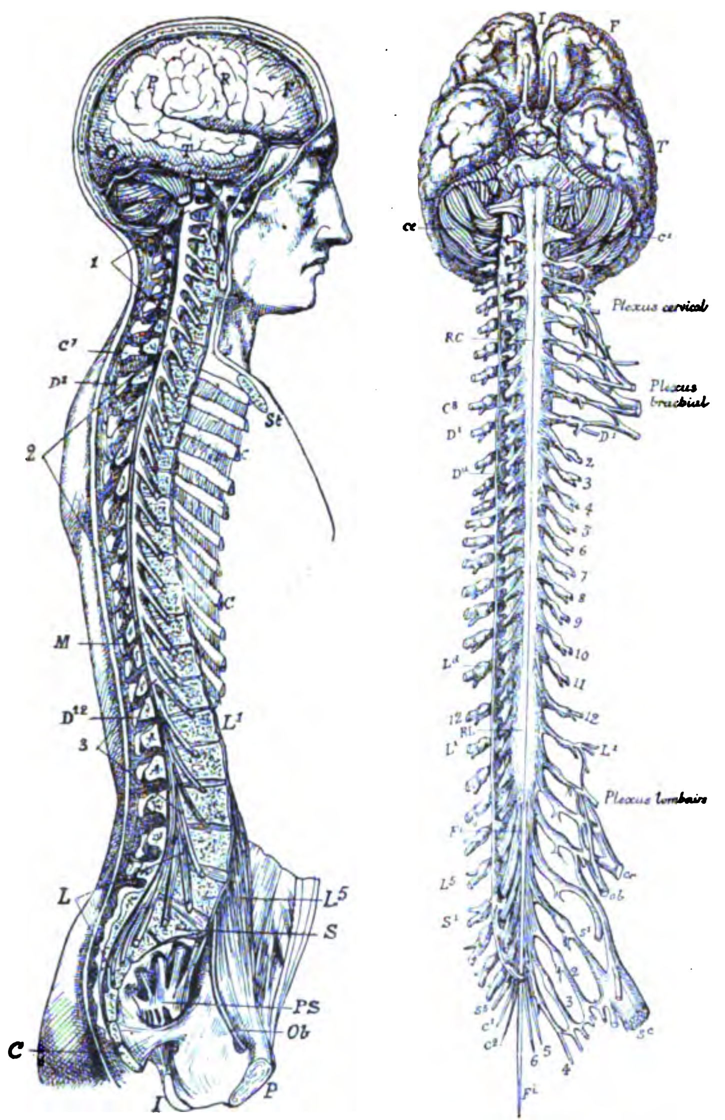
5. *Les centres et les conducteurs nerveux* : substance grise et substance blanche.
6. *Le neurone* : unité nerveuse anatomiquement divisible.
7. *Fonction du neurone. L'acte réflexe.*
8. *Les grands groupements de neurones. Action réciproque et mutuelle des divers groupes.*
9. *Les grands appareils nerveux définis par leur fonction et leur centre.*
10. *Tous les appareils nerveux sont sensitivomoteurs ou centripetocentrifuges.*
11. *Classification des grandes fonctions nerveuses. Plan du livre.*

5. — LES CENTRES ET LES CONDUCTEURS NERVEUX.

L'examen le plus superficiel du fonctionnement du système nerveux impose la division de ce grand appareil en *centres* et en *conducteurs*.

Il y a des parties du système nerveux qui reçoivent et transmettent l'énergie de l'extérieur vers l'intérieur et d'autres qui transmettent de l'intérieur vers l'extérieur et émettent cette énergie plus ou moins transformée. Ce sont les conducteurs *centripètes* et *centrifuges*. Il y a d'autre part des parties du système nerveux qui reçoivent, emmagasinent, élaborent, transforment et rendent cette énergie : ce sont les centres.

Primitivement, les centres étaient formés par le *cerveau*, la



Ensemble du système nerveux central.

Fig. 1. — Face latérale.

F, lobe frontal du cerveau; P, lobe pariétal; O, lobe occipital; T, lobe temporal; S, scissure de Sylvius; R. scissure de Rolando; 1, moelle cervicale; 2, moelle dorsale; 3, moelle lombaire; L, nerfs lombaires; PS, plexus sacré; D^1, 1re vertèbre dorsale; D^{12}, 12e vertèbre dorsale; L^1, 1re vertèbre lombaire; L^5, 5e vertèbre lombaire; S, sacrum (promontoire); C, coccyx; P, pubis; I, ischion; C, côtes; S*t*, sternum.

Fig. 2. — Face ventrale.

I, scissure interhémisphérique; F, lobe frontal du cerveau; T, lobe temporal; *ce*, cervelet; RC, renflement cervical de la moelle épinière; RL, son renflement lombaire; F*i*, fil terminal; D*u*, dure mère; L*d*, ligament dentelé; C^1, 1er nerf cervical; C^8, 8e nerf cervical; D^1, 1re paire dorsale; de 1 à 12, les 12 nerfs dorsaux; L^1, 1re paire lombaire; L^5, dernière paire lombaire (5e); S^1, 1re paire sacrée; S^5, dernière paire sacrée; C^1, C^2, 1er et 2e nerf coccygien; C*r*, nerf crural; *ob*, nerf obturateur; S*c*, grand nerf sciati. ue

protubérance, le *cervelet*, et le *bulbe* contenus dans le crâne (*encéphale*) et la *moelle* contenue dans la colonne vertébrale (fig. 1, 2 et 3). Les *nerfs* périphériques formaient les conducteurs [1].

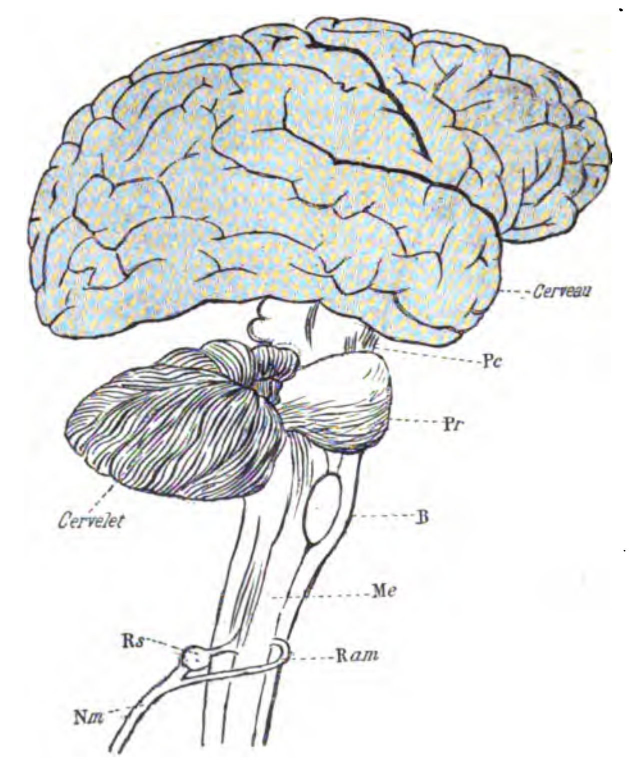


Fig. 3. — Le système nerveux central.

Pc, pédonculo cérébral; *Pr*, protubérance; B, bulbe; *Me*, moelle épinière; *Ram*, racine antérieure motrice; *Nm*, nerf mixte; *Rs*, racine sensitive et ganglion spinal.

Aujourd'hui la conception des centres et des conducteurs, tout en persistant, s'est modifiée.

Quand on coupe un cerveau ou une moelle, on voit que ces organes sont formés de deux substances : une *blanche* et l'autre *grise*.

1. Avec une amabilité dont je ne saurais trop les remercier, mes distingués collegues Debierre, Maurice de Fleury et Duret m'ont gracieusement autorisé à reproduire plusieurs des figures de leurs livres. On en trouvera la nomenclature à la table des figures et des tableaux. Je remercie également MM. J.-B. Baillière qui m'ont autorisé à reproduire aussi diverses figures de mon livre *Les centres nerveux*.

Dans la moelle (fig. 4), la substance blanche, à la périphérie, forme comme un *manchon* autour de la substance grise qui présente, plus ou moins grossièrement, la forme d'une H. Dans

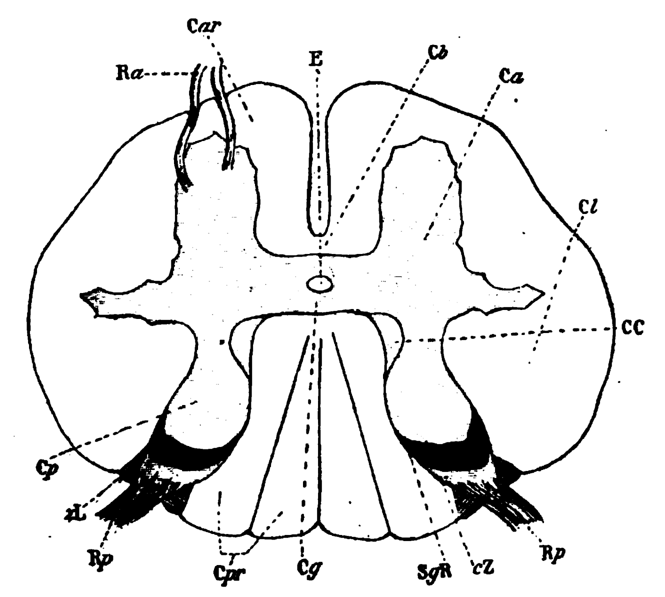


Fig. 4. — Coupe transversale de la moelle épinière.

Ra, racine antérieure; *Car*, cordon antérieur; E, épendyme; *Cb*, commissure blanche; Ca, corne antérieure; *Cl*, cordon latéral; CC, colonne de Clarke; R*p*, racine postérieure; *cZ*, couche zonale; S*g*R, substance gélatineuse de Rolando; C*g*, commissure grise; C*pr*, cordon postérieur; R*p*, racine postérieure; zL, zone de Lissauer; Cp, corne postérieure.

le cerveau (fig. 5) et dans le cervelet (fig. 6) la substance grise entoure au contraire la substance blanche, en forme l'*écorce*. De plus, dans le centre du cerveau il y a d'autres masses de substance grise qui forment le *corps strié* et la *couche optique* (corps optostrié, masses basilaires). Dans la protubérance et dans le bulbe, la substance grise est répandue dans la substance blanche, au milieu de laquelle elle forme des amas épars.

C'est la substance grise qui doit être considérée aujourd'hui comme formant les centres et la substance blanche comme formant les conducteurs.

Il ne faut donc plus appeler centres les parties du système nerveux contenues dans le crâne et la colonne vertébrale et conducteurs les parties du système nerveux répandues dans les autres parties du corps. Les centres sont formés par la subs-

tance grise, partout où on la trouve, et les conducteurs par la substance blanche, où qu'elle soit.

Les centres ainsi compris sont groupés particulièrement en

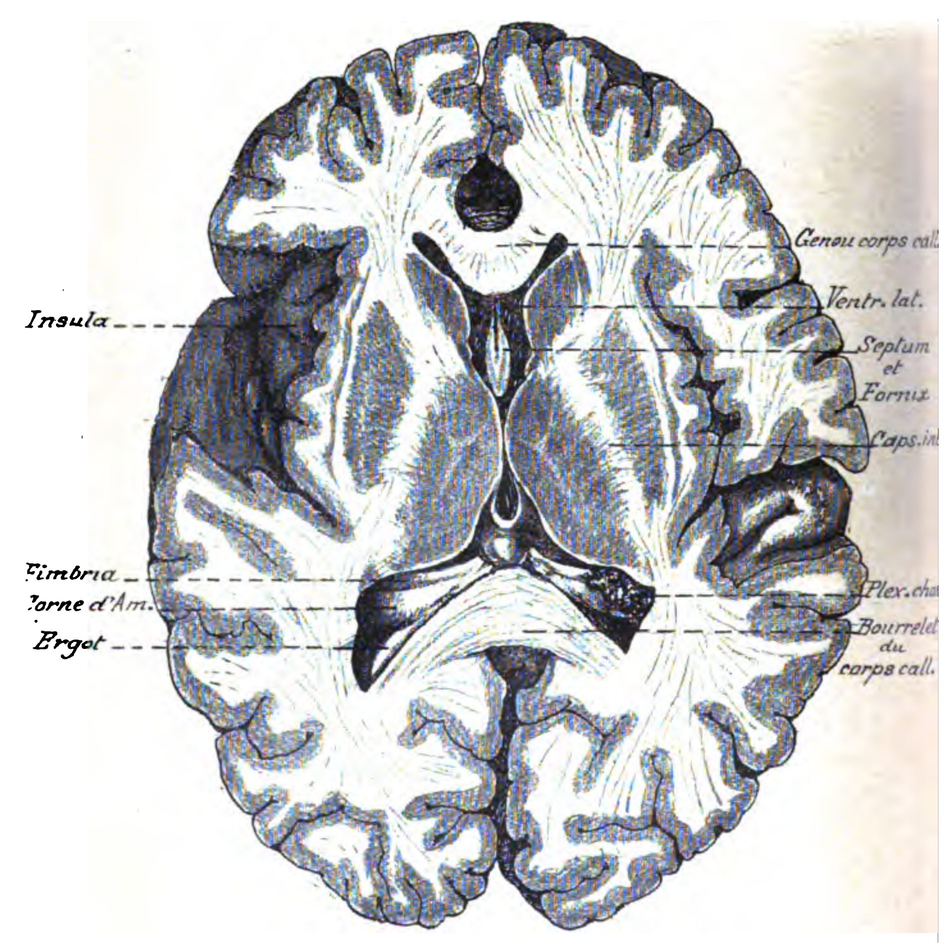


Fig. 5. — Coupe horizontale du cerveau passant par le troisième ventricule, les ventricules latéraux, le genou et le bourrelet du corps calleux et les corps optostriés.

quatre grandes régions : 1° la substance grise de l'écorce cérébrale (centres *corticaux*); 2° la substance grise de la région optostriée, de la protubérance et du cervelet (centres *basilaires*); 3° la substance grise du bulbe et de la moelle (centres *bulbomédullaires*); 4° la substance grise périphérique (centres *viscéraux*).

Ce dernier groupe est formé par les ganglions du grand sympathique, les ganglions du cœur, du tube digestif, etc.

La substance blanche relie partout entre eux et dans tous les sens ces divers grands amas de substance grise.

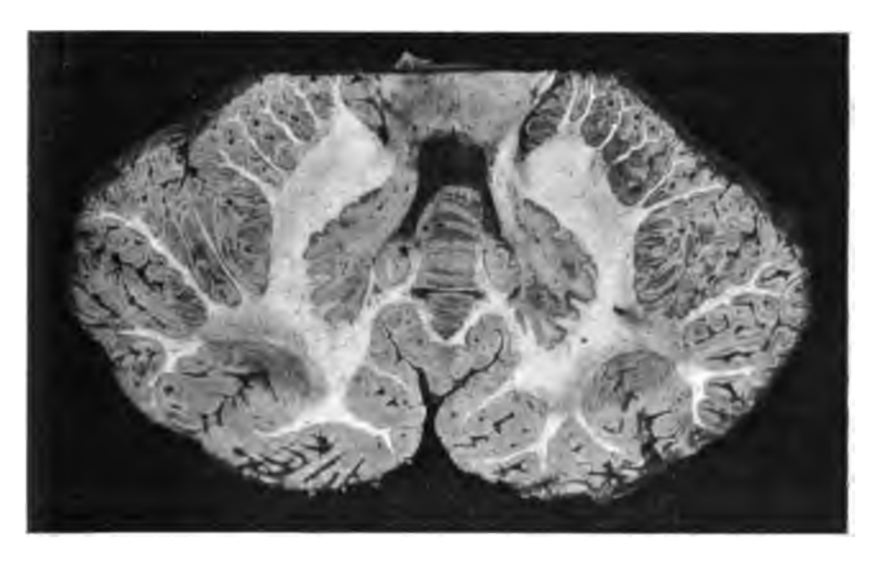


Fig. 6. — Coupe du cervelet.
Photographie du vermis, de l'arbre de vie et des corps dentelés du cervelet.

6. — LE NEURONE.

Tout ce que je viens de décrire peut être vu, sur des coupes du système nerveux, à *l'œil nu*. Sur des coupes au microtome, on pénètre, au microscope, la constitution plus fine de cet appareil.

L'entier système nerveux peut être considéré comme constitué par des *neurones*.

Le neurone (fig. 7) est formé d'une *cellule* (centre) et de *prolongements*, les uns *cellulipètes* (*protoplasmatiques*), les autres *cellulifuges* (*cylindraxiles*).

La dimension de ces cellules varie de 10 à 20 μ [1] (cellules petites) à 30 ou 50 (grandes) et même 100 (géantes). Les prolongements ont un diamètre de 2 à 20 μ.

1. μ = un millième de millimètre.

Les prolongements ont eux-mêmes une structure *fibrillaire*;

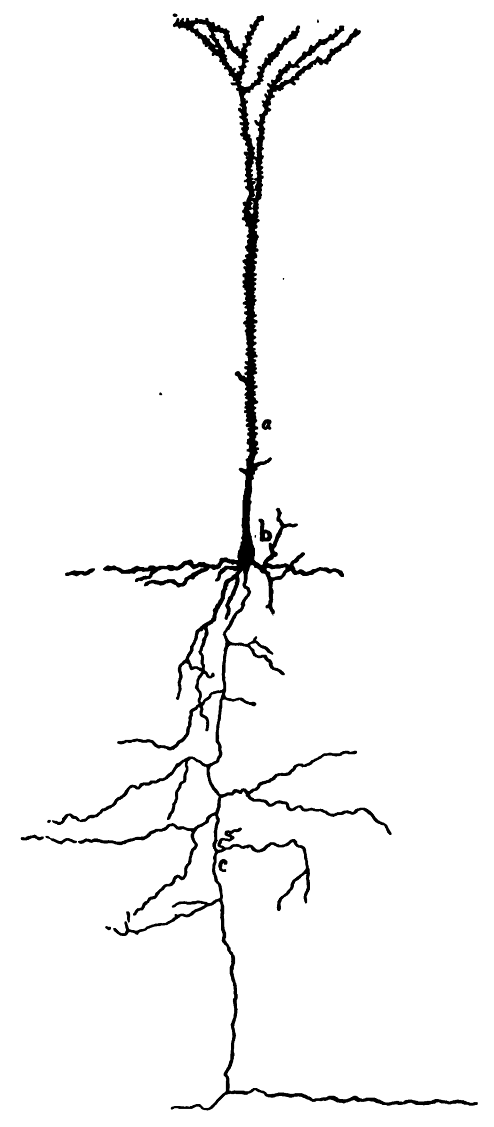


Fig. 7. — Le neurone (d'après Ramon y Cajal).
a, prolongements cellulipètes; *b*, corps cellulaire; *c*, prolongements cellulifuges.

ils sont formés de *neurofibrilles* qui sont indépendantes, mais accolées en faisceaux. Les cellules sont constituées aussi par un

pelotonnement et un réseau de ces neurofibrilles des prolongements, subdivisées et anastomosées.

Le neurone est donc un élément *anatomiquement divisible.*

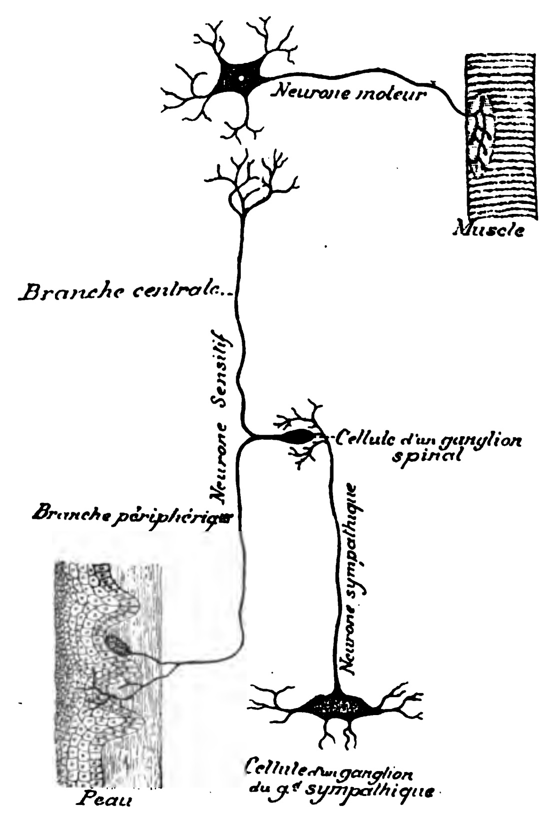


Fig. 8. — Communication des neurones entre eux.

Les prolongements cellulifuges d'un neurone vont se mettre en rapport avec les prolongements cellulipètes d'un *autre* neurone. On admet généralement que les prolongements de deux neurones voisins n'ont que des rapports de *contiguïté* (fig. 8) et n'ont pas des rapports de continuité; c'est-à-dire que, le plus souvent, les extrémités terminales des prolongements de deux neurones voisins ne forment pas entre elles un réseau anastomosé.

A la périphérie (fig. 8) les prolongements cellulipètes des premiers neurones sensitifs commencent dans la peau ou dans une

muqueuse et les prolongements cellulifuges des derniers neurones moteurs se terminent dans les muscles.

Si l'on discute le caractère de pure contiguïté entre deux neurones voisins[1], on ne discute pas que le neurone forme l'*unité trophique* et on admet très généralement la *solidarité* des diverses parties d'un même neurone.

Depuis plus d'un demi-siècle on sait qu'après section d'une fibre nerveuse, la partie *périphérique* de la fibre, celle dont on a supprimé les connexions avec le corps cellulaire, *dégénère*. Cette altération se produit quel que soit le sens de la conduction nerveuse, c'est-à-dire dans les prolongements cellulipètes comme dans les prolongements cellulifuges.

Aujourd'hui on sait que cette dégénérescence, dite *Wallerienne*, n'est pas la seule.

Après une section périphérique portant sur un point quelconque d'un prolongement, le bout *central* et le *corps* cellulaire lui-même subissent des altérations de dégénérescence, sans qu'il y ait nécessairement continuité entre la lésion primitive périphérique et la lésion centrale consécutive. D'un mot, l'*altération d'un point quelconque d'un neurone entraîne l'altération de toutes les autres parties de ce même neurone*; de plus, cette altération généralisée secondaire, ainsi provoquée, *se limite* au neurone primitivement lésé.

Donc, quoique anatomiquement divisible, le neurone est bien l'*unité trophique*, l'*unité vivante* du système nerveux. L'*élément nerveux, un et individuel, est le neurone.*

Nous allons voir qu'il est aussi l'unité physiologique.

1. Lache conclut ainsi une récente communication à la *Société de Biologie* (24 mars 1906) : il y a au moins deux modalités de rapports interneuroniques : par des terminaisons libres (de Cajal) et par des anastomoses ou de vrais réseaux (de Golgi). Quand les besoins de la conduction nerveuse demandent que l'influx nerveux se fasse d'une manière très rapide, les boutons terminaux s'approchent fortement en se confondant par leurs bouts. Quand au contraire l'excitation nerveuse se fait beaucoup plus lentement (peut-être est-elle alors d'une autre nature) les boutons restent libres (ou plus ou moins libres) et assez volumineux. L'entité biologique du neurone n'est nullement atteinte, même si la notion anatomique que nous en avons doit être légèrement modifiée.

7. — FONCTION DU NEURONE. L'ACTE RÉFLEXE.

Les prolongements neuroniques *conduisent* l'énergie de la périphérie aux centres ou des centres à la périphérie.

A la peau (fig. 8, p. 23) on produit une excitation nerveuse (pincement, piqûre) : elle est transmise dans le sens centripète, d'un neurone à l'autre, jusqu'à celui qui perçoit le pincement ou la piqûre (sensation).

D'un neurone central (volonté de mouvoir un doigt) part l'excitation nerveuse qui est transmise dans le sens centrifuge, d'un neurone à l'autre, jusqu'aux muscles dont la contraction assure le mouvement voulu.

Les corps cellulaires, eux, *emmagasinent* l'énergie et la *transforment*. C'est dans le corps cellulaire que l'excitation centripète provoque la sensation, se fixe dans la mémoire et se transforme en ordre de mouvement.

L'acte de ce genre le plus simple est l'*acte réflexe*. A un individu qui a la jambe gauche sur le genou droit on donne un coup sec au-dessous de la rotule gauche (sur son tendon rotulien) : automatiquement, sans intervention aucune de la volonté du sujet, la jambe est soulevée par la contraction des muscles qui étendent la jambe sur la cuisse.

Voilà un exemple simple d'acte réflexe (fig. 9, p. 27) : une excitation sensitive centripète est partie de la peau et surtout du tendon sous-cutané, a gagné les corps cellulaires des neurones d'une région particulière (lombaire) de la moelle, s'y est transformée en excitation motrice centrifuge, est arrivée aux muscles de la face antérieure de la cuisse et en a déterminé la contraction; d'où soulèvement de la jambe.

8. — LES GRANDS GROUPEMENTS DE NEURONES. ACTION RÉCIPROQUE ET MUTUELLE DES DIVERS GROUPES

Les neurones ne sont pas irrégulièrement dispersés dans l'ensemble du système nerveux. Ils sont régulièrement assemblés en certaines parties et forment d'importants groupements.

D'une manière générale, les corps cellulaires des neurones sont réunis dans la substance grise, tandis que les conducteurs forment la substance blanche.

Or, nous avons vu (p. 20) que la substance grise forme quatre

grands étages; de la même manière, les neurones se groupent en quatre régions ou systèmes bien distincts (la substance grise n'étant pas nécessairement continue avec elle-même dans chacun de ces grands groupements).

Le premier étage (*périphérique*), très épars, de neurones est formé par les ganglions viscéraux (cœur, intestin, ganglions du grand sympathique...); ces neurones reçoivent et coordonnent les impressions parties des viscères et les mouvements dont ils sont le siège. Ces neurones sont le centre des réflexes viscéraux, comme la sécrétion du suc gastrique sous l'influence d'un aliment ou le mouvement respiratoire sous l'influence de l'air extérieur.

Le deuxième étage est formé par la substance grise de la moelle et du bulbe. Là, sont les premiers neurones sensitifs centraux et les derniers neurones moteurs d'émission (pour la fonction sensitivomotrice générale). Ces neurones sont le centre des réflexes comme celui du genou que j'ai décrit plus haut (p. 25) comme exemple de l'acte réflexe.

Le troisième étage est formé par la substance grise du cervelet, de la protubérance et de la couche optostriée. Ce sont des neurones de relais pour les impressions et de coordination pour des actes beaucoup plus compliqués. Ils sont le centre des réflexes de l'orientation et de l'équilibre.

Enfin le quatrième étage (*supérieur*) est formé par la substance grise de l'écorce des deux hémisphères du cerveau. Ce sont les neurones de perception des impressions sensitives et d'émission des expressions volontaires. Ils sont le centre des phénomènes psychiques.

Aucun neurone ni aucun groupe de neurones ne vit et ne fonctionne, isolément des autres neurones et des autres groupes de neurones. Tous les neurones s'influencent mutuellement et agissent les uns sur les autres, soit dans un même groupement, soit d'un étage à l'autre.

Le réflexe simple comme je l'ai décrit (p. 25) portant sur un seul neurone (fig. 9, p. 27) n'existe pas. Quand on percute sur le tendon rotulien et qu'on provoque le soulèvement de la jambe, on met nécessairement en jeu un grand nombre de neurones de la même tranche médullaire. Ces divers neurones ont donc agi synergiquement et ont exercé une action mutuelle.

L'action que les neurones peuvent ainsi exercer les uns sur

les autres est de deux ordres : *dynamogénique* ou *inhibitrice*.

La marche est un phénomène réflexe qui se produit très bien sans l'intervention active des neurones psychiques volontaires supérieurs. Mais quand je commence à marcher volontairement, mes neurones psychiques supérieurs envoient aux neurones

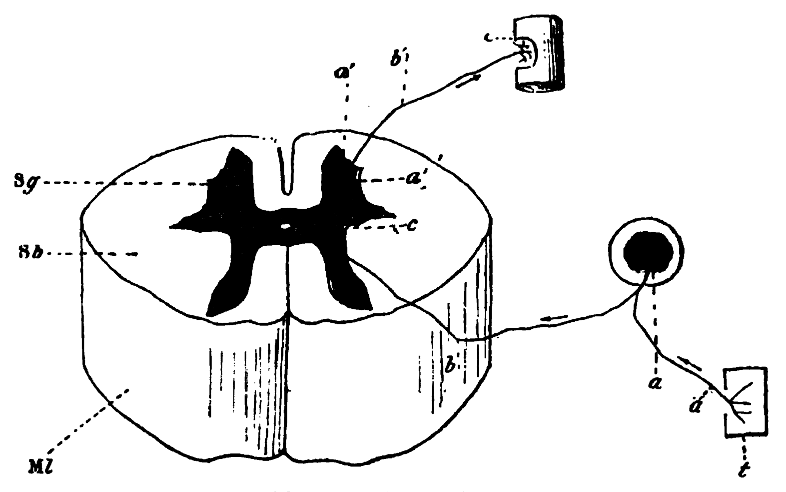


Fig. 9. — L'acte réflexe.

a, *a*, *b*, *c*, neurone sensitif; *a'b'c'*, neurone moteur; M*l*, moelle épinière (segment lombaire); *t*, tendon rotulien; S*g*, substance grise de la moelle; S*b*, substance blanche.

basilaires des réflexes de la marche l'ordre de départ ou de déclanchement. Pendant la marche automatique ou réflexe, je m'arrête volontairement; les mêmes neurones psychiques supérieurs ont encore agi sur les neurones basilaires des réflexes, mais en sens inverse : ils ont empêché le mouvement réflexe de se produire, ils l'ont inhibé.

Quand j'ai une gorgée d'eau dans la bouche, je peux à volonté faire ou retarder le réflexe de la déglutition. On connait la réalité et les limites de l'action de la volonté sur le réflexe de la défécation ou le réflexe de la miction urinaire.

Quand ils sont prévenus, les neurones supérieurs peuvent très bien inhiber le réflexe du genou...

C'est ainsi que les réflexes qui sont des actes éminemment automatiques et involontaires peuvent être influencés dans les deux sens par la volonté

La règle est générale : les divers neurones d'un même étage et les divers neurones des étages différents exercent les uns sur

les autres une action mutuelle de nature à modifier l'acte résultant, soit dans le sens de la dynamogénie soit dans le sens de l'inhibition.

L'appareil nerveux actif, le plus simple, n'est donc plus réduit à l'ancien arc réflexe de la figure 9. Tout appareil nerveux est formé, en dehors de ses voies centripètes et de ses voies centrifuges, par une série d'étages de neurones, qui s'influencent mutuellement entre eux, au même étage et d'un étage à l'autre.

9. — LES GRANDS APPAREILS NERVEUX DÉFINIS PAR LEUR FONCTION ET LEUR CENTRE.

Les groupements de neurones que je viens de décrire sont simplement anatomiques et géographiques. Ils n'ont aucune unité fonctionnelle et physiologique. Aussi ne forment-ils pas les grands *appareils* dans lesquels il faut décomposer le système nerveux.

Les vrais grands appareils nerveux sont définis par leur fonction et par leur centre.

A propos de l'anatomie envisagée comme moyen d'étude en neurophysiologie j'ai déjà indiqué plus haut (p. 10) que les grands appareils ne doivent pas être individualisés par l'unité de leur organe mais par l'unité de leur fonction.

La pathologie démontre très bien la chose.

Il y a une maladie connue sous le nom de *crampe des écrivains* : le malade ne peut plus écrire ou n'écrit que très difficilement ou très mal; mais des mêmes muscles il se sert très bien pour tous les actes qui ne sont pas l'écriture. Dans une autre maladie qu'on appelle l'*astasie-abasie*, le malade ne peut ni marcher ni se tenir debout; mais, pour tout autre mouvement que la marche ou l'équilibre debout, ses jambes font bien leur service et obéissent très bien à sa volonté. Dans l'*aphasie* le malade ne peut pas parler, mais il n'est paralysé ni de la langue ni des lèvres pour tous les mouvements autres que la parole...

La maladie, en dissociant ainsi le fonctionnement d'un organe donné, prouve qu'un même organe répondant à plusieurs fonctions, appartient réellement à divers appareils, à autant d'appareils qu'il y a de fonctions : la maladie se portant, dans certains cas, systématiquement, sur tel appareil et non sur tel autre, l'organe n'est altéré que dans la partie de son fonctionnement qui correspond à l'appareil altéré.

Je parle là d'organe *périphérique* (muscles, langue, lèvres, nerfs...) Au *centre* il en est tout autrement : *chaque appareil individualisé par sa fonction est également individualisé par son centre.*

Si la langue, par exemple, est un organe périphérique commun au langage, au goût, au tube digestif, il y a un centre spécial pour le langage, un autre pour le goût, d'autres pour le tube digestif...

Donc, ce qui fait l'unité et l'individualité d'un grand appareil nerveux, c'est sa fonction[1] et son centre.

Il ne faut donc plus (comme on le fait encore si souvent) diviser la physiologie du système nerveux en : fonctions du cerveau, fonctions de la moelle, fonctions du cervelet... Pour le physiologiste, le cerveau, la moelle, le cervelet... n'existent pas comme unités distinctes. Ce sont des organes complexes dans lesquels on retrouvera des parties des divers appareils nerveux réels (appareils du langage, de l'orientation et de l'équilibre, de la vision, etc.) qui, eux, sont exclusivement définis par l'unité de leur fonction et de leur centre.

10. — TOUS LES APPAREILS NERVEUX SONT SENSITIVOMOTEURS OU CENTRIPÉTOCENTRIFUGES.

A première vue, il semble qu'on doive diviser les appareils nerveux en appareils sensitifs ou centripètes (comme les appareils de la sensibilité générale et des sens) et appareils moteurs ou centrifuges (comme les appareils de la motilité générale et du langage).

En réalité, il n'en est rien : il n'y a pas d'appareil nerveux exclusivement centripète ou exclusivement centrifuge.

Dans la vision, il y a, certes, toute la fonction centripète de réception, de transmission et de perception des excitations lumineuses; mais il y a aussi toute la fonction centrifuge de direction du regard dans tous les sens et d'accomodation aux diverses distances et pour les diverses intensités lumineuses. Tous les appareils sensoriels ne sont complets qu'avec leur appareil d'adap-

1. « Le mot organe, dit Le Dantec, ne peut avoir qu'une définition physiologique; l'organe est défini par la fonction qu'il accomplit. » C'est un des sens dans lesquels on peut prendre le mot de Lamarck : « la fonction crée l'organe ».



tation. On voit et on regarde, on entend et on écoute, on sent et on fleure, on goûte et on déguste.

De même, la sensibilité et le mouvement sont inséparables et appartiennent au même appareil; l'équilibre (centrifuge) n'existerait pas sans l'orientation (centripète) et le langage n'est pas seulement la fonction d'expression de la pensée par un symbole (parlé, écrit ou mimé) mais aussi, et au même titre, la fonction de passage inverse du symbole exprimé à la pensée.

Donc, de même que le neurone est formé de prolongements cellulipètes et de prolongements cellulifuges en même temps que d'un corps cellulaire, de même *tout grand appareil nerveux est sensitivomoteur et formé de centres, de conducteurs centripètes et de conducteurs centrifuges.*

11. — CLASSIFICATIONS DES GRANDES FONCTIONS NERVEUSES. PLAN DU LIVRE.

C'est donc par grandes fonctions nerveuses qu'il faut classer les appareils et diviser un livre consacré comme celui-ci à résumer les principes de la neurophysiologie humaine.

Une première division apparaît comme primordiale et nécessaire en fonctions *psychiques* et fonctions *non-psychiques*.

Si on veut conserver cette division qui est vraie, il faut en tempérer le caractère trop absolu par la remarque suivante : les fonctions dites psychiques ne sont pas les seules dans lesquelles il y ait du psychisme; il y a du psychisme (à des degrés divers) dans toutes les fonctions nerveuses, même dans celles qu'on serait tenté d'appeler non-psychiques.

Pour prendre immédiatement un exemple très démonstratif, dans les fonctions viscérales (circulation, respiration, sécrétions, digestion, trophicité) il y a un élément psychique; le système nerveux de ces appareils ne fonctionne pas toujours hors de l'influence des neurones psychiques. Une émotion fait suer ou secréter l'intestin; une pensée précipite la respiration ou ralentit la digestion...

A plus forte raison, retrouverons-nous du psychisme dans les fonctions plus élevées comme les divers sens, l'orientation et l'équilibre, le langage.

Donc, il y a du psychisme dans toutes les fonctions nerveuses; et, dans un certain sens, toutes les fonctions nerveuses sont psychiques. La distinction indiquée en tête de ce paragraphe doit

cependant être maintenue, mais à la condition expresse d'être expliquée de la manière suivante : il y a d'abord des fonctions nerveuses qui sont exclusivement psychiques et qui ne sont que psychiques; à ces fonctions nous conservons le nom de *fonctions psychiques*. Ensuite il y a d'autres fonctions nerveuses dans lesquelles se retrouve un élément psychique, mais dans lesquelles aussi, à côté de cet élément psychique, apparaît un puissant élément moteur, sensitif ou sensoriel : ce sont les *fonctions psychomotrices et psychosensorielles ou psychosensitives*.

Voilà donc la première grande division de ce livre : I. Fonctions psychiques (deuxième partie); II. Fonctions psychomotrices et psychosensorielles ou psychosensitives (troisième partie).

Cette dernière partie se subdivisera en huit chapitres consacrés à l'étude des huit fonctions suivantes : 1. *Langage*; 2. *Émotion* et *mimique*; 3. Mouvements et sensibilité générale (*fonctions sensitivomotrices générales*); 4. *Orientation* et *équilibre*; 5. *Vision*; 6. *Ouïe*; 7. *Goût* et *odorat*; 8. Fonctions viscérales (*circulation*, *sécrétions*, *respiration*, *digestion*, *trophicité*).

DEUXIÈME PARTIE

FONCTIONS PSYCHIQUES

CHAPITRE III

Définitions. — Les deux psychismes.

12. *Sens du mot psychique.*

a. Sont psychiques les fonctions qui ont pour objet tout ce qui a trait à la pensée et pour siège les neurones de l'écorce cérébrale.

b. Le psychique n'est pas le conscient.

c. Il ne faut pas confondre le psychique et le mental.

d. Le psychique n'est pas l'occulte.

13. *Les deux ordres de fonctions et d'actes psychiques : supérieurs* (*volontaires et conscients*) *et inférieurs* (*automatiques et inconscients*).

a. Sens du mot automatique.

b. Il ne faut pas confondre la conscience et la mémoire.

14. *Y a-t-il deux ordres de centres correspondants aux deux ordres d'actes psychiques?*

a. Hypothèse de l'unité des centres, le psychisme inférieur correspondant à l'activité inférieure des mêmes neuromes dont le psychisme supérieur représenterait l'activité supérieure.

b. Hypothèse des deux ordres distincts de centres, supérieurs et inférieurs. Schéma du centre O et du polygone.

c. Arguments en faveur de cette dernière manière de voir.

15. *Conclusions.*

a. Fonctions et actes psychiques.

b. Centres psychiques.

c. Classification générale des actes nerveux et de leurs centres.

12. — SENS DU MOT PSYCHIQUE.

a. *Sont psychiques les fonctions qui ont pour objet tout ce qui a trait à la pensée et pour siège les neurones de l'écorce cérébrale.*

Il est indispensable de préciser le sens du mot *psychique*.

Primitivement, étymologiquement (ψυχή, âme) il s'appliquait à tout ce qui a rapport à l'âme (comme la psychologie était la science de l'âme).

Comme je tiens à laisser au mot âme son sens, au moins historique, d'âme des spiritualistes[1], je ne peux pas donner ce sens au mot psychique quand il s'agit d'étudier les fonctions psychiques du cerveau, c'est-à-dire d'une portion du corps.

J'appelle donc psychiques tous les phénomènes, toutes les fonctions, dans lesquels il y a de la *pensée*; on pourrait dire tout ce qui est *intellectuel* si on n'opposait pas souvent intellectuel à *affectif*: psychique est plus général et comprend intellectuel et affectif. En rapprochant ainsi le mot psychique du mot pensée, je ne cherche pas à donner une vraie définition, mais une explication claire; suffisante pour qu'il n'y ait pas ultérieurement de confusion de langage.

On oppose parfois psychique ou psychologique à physique ou à physiologique (nous verrons cela notamment au chapitre des émotions); ceci est fâcheux, parce que les phénomènes psychiques qui ont leur siège dans le cerveau (les seuls que nous étudions) sont tout aussi physiques et physiologiques que les autres phénomènes dont le système nerveux est le siège.

Au point de vue physiologique on peut préciser encore le mot psychique en disant que tous les phénomènes de ce nom se produisent et se développent dans les *neurones de l'écorce cérébrale*. Ce qui fait que, pour le physiologiste, le *psychique est le cortical*.

Ceci n'est peut-être pas admis par tout le monde; certains auteurs voulant, par un monisme exagéré, assimiler tous les neurones les uns aux autres, admettent des fonctions psychiques

1. Voir la note 1 de la page 7.

comme la mémoire dans les neurones de la moelle ou même de la paroi du cœur comme dans ceux de l'écorce cérébrale. Nous verrons qu'il vaut mieux laisser aux mots un sens plus étroit, sans quoi on serait obligé de les remplacer par de nouveaux termes.

Je maintiens donc, par convention si l'on veut, que *les fonctions psychiques ont pour objet tout ce qui a trait à la pensée et pour siège les neurones de l'écorce cérébrale.*

b. *Le psychique n'est pas le conscient.*

La plupart des philosophes définissent le psychique par le *conscient.*

Goblot oppose les faits sensibles (connus par l'intermédiaire des sens) aux faits psychiques (ou psychologiques) qui sont connus sans aucun intermédiaire; « les faits psychologiques sont les phénomènes du moi, les faits sensibles sont les phénomènes du non-moi ». De même, Toulouse, Vaschide et Piéron : « un phénomène psychique est un phénomène physiologique avec, en plus, la conscience ».

Le physiologiste ne peut pas accepter cette définition du psychique s'il conserve au mot conscience son ancien sens de connaissance par le moi.

Comme a dit Despine, « on désigne par conscience la connaissance, la perception par le moi, par l'être qui se sent être, de ce qui se passe dans sa personnalité, de ses propres actes, de lui-même ». Ceci admis, il y a (nous le verrons dans la suite de ce chapitre) des phénomènes psychiques qui sont inconscients. Dès lors, on ne peut plus dire que « la sensation consciente est le phénomène psychologique élémentaire » unique ; il faut admettre, avec Maine de Biran, « la sensation sans conscience, sans moi capable de l'apercevoir ». « Il faut s'habituer, disait Gerdy, à comprendre qu'il peut y avoir sensation sans perception de la sensation ».

L'acte de lady Macbeth dans sa crise de somnambulisme est absolument inconscient et cependant il est psychique : elle parle, raisonne, se rappelle. Le médium en transe, le sujet plongé dans l'hypnose sont parfaitement inconscients et cependant ils exécutent des actes psychiques très variés et compliqués.

Goblot reconnaît que sa manière de définir les faits psychologiques par la conscience « rend assez difficiles à comprendre les faits psychologiques inconscients; il semble qu'il y ait contradic-

tion dans les termes ». Pour faire disparaître cette contradiction, il n'y a qu'à ne plus définir le psychique par le conscient.

Goblot continue : « les faits psychologiques inconscients ne sont pas des phénomènes, puisqu'ils ne sont ni sensibles ni conscients ». Il ne sont pas conscients par définition; mais pourquoi ne seraient-ils pas sensibles? Les phénomènes de l'hypnose et de la transe des médiums sont psychiques, inconscients et sensibles. Pour lever encore ici toute contradiction, il n'y a qu'à ne plus opposer les faits sensibles aux faits psychiques.

Goblot conclut d'ailleurs très sagement : « on peut cependant concevoir qu'il se passe en nous quelque chose qui échappe à notre conscience et qui soit de même nature que ce dont nous avons conscience, que la conscience est un caractère qui s'ajoute aux affections et opérations du moi, mais qui peut y manquer. Il y a dans le fait conscient un double phénomène : une modification du moi et l'acte par lequel le moi en prend connaissance ; il n'y a pas de raison pour que le premier ne puisse pas être sans le second. »

D'où cette conclusion que toute la suite de ce livre démontrera : *le psychique n'est pas le conscient, il ne faut pas faire figurer la conscience dans la caractéristique du psychique.*

c. *Il ne faut pas confondre le psychique et le mental.*

Dans le même *Vocabulaire philosophique*, Goblot fait du mot psychique un synonyme du mot *mental*. C'est une confusion très souvent faite par les médecins. Ainsi dans l'œuvre de Charcot, de Pierre Janet et de leurs élèves, il est dit indifféremment de l'hystérie qu'elle est une maladie psychique ou une maladie mentale.

Cette confusion se comprend mal chez les médecins qui emploient depuis longtemps le mot mental dans un sens bien déterminé et classique (aliénation mentale, pathologie mentale, maladies mentales). Les travaux de ce dernier demi-siècle ont parfaitement démontré que l'hystérie est une maladie psychique ; mais en faire une maladie mentale, c'est dire que tous les hystériques sont irresponsables, fous, et doivent être internés ; ce qui n'est pas vrai. Et tous les auteurs admettent et décrivent la folie hystérique comme une chose à part, distincte, qui ne fait pas partie essentielle de toutes les hystéries : tous les hystériques

sont des psychiques, certains seulement sont aussi des mentaux.

Le mot psychique est donc beaucoup plus général que le mot mental et il serait dangereux de confondre ces deux mots comme synonymes. L'aphasique est un psychique; ce n'est pas un mental. Il y a des malades qui ne parlent pas par état mental; ce sont des malades d'un tout autre ordre (certains paralytiques généraux par exemple). Et ceux qui ne parlent pas par trouble mental ont leur lésion dans un point du cerveau différent de celui où siège la lésion des aphasiques qui ne parlent pas par trouble psychique.

Qu'on ne voie pas, avec Feindel, dans cette distinction du psychique et du mental, le désir de ressusciter la métaphysique, antique et surannée distinction entre ψυχή et *mens*. Je reviendrai sur ce point qui doit être développé. Mais, dès à présent, je déclare que, dans tout ceci, il n'y a pas l'ombre de métaphysique ou d'ontologie.

Je dis simplement, et je crois pouvoir maintenir, que *le mot psychique n'est pas synomyme du mot mental*, le mot psychique étant plus général que le mot mental, le mental étant une partie du psychique, le psychique répondant à l'entière écorce cérébrale tandis que le mental dépend exclusivement d'une partie de cette écorce cérébrale.

d. *Le psychique n'est pas l'occulte.*

Pour en finir avec ces définitions, fastidieuses mais nécessaires, il faut encore mettre en garde contre une déviation récente du mot psychique. Certains auteurs ont voulu en faire le synonyme d'*occulte*. C'est le sens qu'il a dans le titre du journal de Dariex (*Annales des Sciences psychiques*[1]) et dans le titre du livre de Maxwell[2] (*Les Phénomènes psychiques*).

L'occulte ne fait pas encore partie de la science; c'est le *merveilleux prescientifique*[3] qui peut former la *terre promise de la science*, mais que la science n'a pas encore conquis et envahi, tandis que le psychique est un objet de science très précise et positive...

Il ne faut donc pas confondre le psychique et l'occulte.

1. On dit aussi *Société de Recherches psychiques*, *Société d'Études psychiques*, etc.
2. Maxwell a d'ailleurs reconnu que le mot « études psychiques » est une « expression mauvaise » et qu' « il faudrait qu'on en cherchât une meilleure ».
3. Voir *L'occultisme hier et aujourd'hui*. Coulet et Masson, 1907.

13. — LES DEUX ORDRES DE FONCTIONS ET D'ACTES PSYCHIQUES : SUPÉRIEURS (VOLONTAIRES ET CONSCIENTS) ET INFÉRIEURS (AUTOMATIQUES ET INCONSCIENTS).

Je prie le lecteur de vouloir bien comparer l'acte que j'exécute en écrivant cette page et l'acte qu'exécutera le dactylographe qui la copiera à la machine avant de la livrer à l'impression.

Ce sont là deux actes psychiques, bien différents l'un de l'autre en dehors de cette qualité d'acte psychique qui leur est commune.

Je concentre toute la force de ma pensée pour bien exposer ce que je veux faire comprendre; j'exprime de mon mieux les idées qui se présentent ainsi à mon esprit et je les écris sur une feuille de papier, en faisant le plus possible attention à la conformité de mon écriture avec ma pensée.

Le dactylographe ne fait aucun effort de pensée supérieure; il ne se préoccupe pas des idées à émettre, ne fait même pas attention aux idées dont il copie l'expression. Il se contente de copier intelligemment, il passe de la lettre écrite à la lettre de la machine, tient compte de la ponctuation, des alinéas.

Ces deux actes sont bien différents l'un de l'autre; mais ils sont psychiques l'un et l'autre.

Si on hésitait à reconnaître ce caractère psychique à l'acte du dactylographe, je ferais remarquer qu'un illettré, un imbécile, une machine ne copieraient pas de la même manière. Mon dactylographe devine et complète certains mots dont quelques lettres sont obscures ou mal écrites, il corrigera même quelques fautes de participe qui peuvent m'avoir échappé. Tout cela, il le fait automatiquement, inconsciemment, mais intelligemment ; il s'agit bien là encore d'un acte psychique, moins élevé que celui que j'exécute moi-même, mais psychique tout de même.

L'acte du dactylographe n'est pas irréductiblement différent du mien; il est surtout plus simple, moins compliqué que le mien.

Au fond, dans l'acte du dactylographe et dans le mien, il y a un élément psychique commun, identique; en plus de cet élément commun, il y a un élément psychique de plus dans mon acte, que l'on ne retrouve pas dans l'acte du dactylographe.

L'acte psychique commun, c'est l'acte d'écrire, de bien placer le papier, d'arranger la machine ou l'encrier et la plume... L'acte psychique qui m'est propre, c'est l'acte de penser, d'associer les idées les unes aux autres, de les agencer le mieux possible et de

les exprimer par les mots les plus convenables pour la démonstration à faire...

Donc, le dactylographe et moi, nous exécutons tous les deux, un acte psychique *inférieur*; moi, je fais en plus, en même temps, un acte psychique *supérieur*.

Et cette analyse n'est pas purement artificielle, elle répond bien à la réalité des choses. Si chez moi les fonctions psychiques, supérieures et inférieures, entrent simultanément en jeu, le dactylographe utilise uniquement ses facultés psychiques inférieures. La preuve en est qu'il peut en même temps utiliser ses facultés psychiques supérieures : il peut, si ma copie ne l'intéresse pas et tout en la copiant intelligemment, penser à la partie de campagne qu'il a faite la veille ou qu'il projette pour le lendemain.

Donc, il y a des actes psychiques complexes et des actes psychiques simples; les actes psychiques complexes peuvent être analysés et décomposés en actes psychiques simples; ce qui fait qu'en définitive il y a divers ordres d'actes psychiques simples; il y en a deux principaux : les actes psychiques *supérieurs*, *volontaires* et *conscients* et les actes psychiques *inférieurs*, *automatiques* et *inconscients*.

Le plus souvent, dans la vie ordinaire, les deux ordres d'actes psychiques se superposent, collaborent, s'intriquent, au point qu'on ne peut pas séparer et distinguer le rôle spécial de chacun des groupes. Mais dans certaines circonstances, comme chez mon dactylographe, on peut les dissocier et bien reconnaître l'action respective et différente de chaque ordre de facultés psychiques.

Nombreux sont les exemples à citer pour établir cette proposition.

Quand un géomètre ou un mathématicien fait une démonstration au tableau devant ses élèves ou quand un équilibriste traverse un fleuve sur la corde raide, ils concentrent, l'un et l'autre, toutes leurs facultés psychiques vers le même but. Quand au contraire Archimède traverse la ville, en costume de bain et en criant *Eureka*, il applique tout son psychisme supérieur à la découverte et à la proclamation du problème, tandis que son psychisme inférieur est occupé à le faire marcher, à lui conserver son équilibre, à l'empêcher de trébucher ou de buter aux obstacles, etc.

Au fur et à mesure qu'on avance dans la vie, quand on répète un acte, qu'on s'y exerce et qu'on en prend l'habitude, on arrive à

faire avec son seul psychisme inférieur ce qui a, au début, nécessité la collaboration active des deux psychismes. Le commençant a besoin de toute son activité psychique pour jouer, sur le piano ou le violon, un morceau extrêmement simple; plus tard, le musicien exercé jouera un morceau difficile, pourra même déchiffer ou faire sa partie dans un orchestre avec son seul psychisme inférieur, c'est-à-dire en pensant à autre chose avec son psychisme supérieur.

On peut même, dans la vie ordinaire, commencer un acte volontairement et consciemment, c'est-à-dire avec ses deux psychismes associés, et puis le continuer automatiquement et inconsciemment, c'est-à-dire avec son seul psychisme inférieur. C'est ce qui arrive par exemple quand on sort dans un but déterminé et qu'on rencontre un ami qui ne vous empêche pas d'atteindre ce but, mais qui cause avec vous, pendant la marche, de choses intéressantes.

a. *Sens du mot automatique.*

Il y a donc deux ordres de fonctions et d'actes psychiques : les supérieurs et les inférieurs, les premiers étant volontaires et conscients, les seconds étant automatiques et inconscients.

Le sens du mot *automatique* a peut-être besoin d'être précisé.

Etymologiquement, un acte est dit automatique quand il paraît spontané et qu'en même temps il est soumis « à un déterminisme rigoureux, sans variations et sans caprices ». Je dis « *paraît* spontané » parce que la spontanéité complète et vraie est un non-sens scientifique : tout mouvement est une transformation d'un mouvement antérieur. Le canard de Vaucanson ne créait pas le mouvement; il rendait seulement le mouvement *emmagasiné* dans ses ressorts; mais il avait toutes les apparences de la spontanéité, c'est-à-dire qu'il était différent d'une pompe, par exemple, qui a besoin d'être *actuellement* manœuvrée extérieurement pour entrer en mouvement. *L'acte automatique se produit sans avoir besoin d'une impulsion extérieure actuelle.* C'est là ce qui le distingue de l'acte réflexe.

En second lieu, qui dit automatique dit acte *sans volonté libre*[1]. Est automatique tout acte que le sujet ne peut pas modifier à

1. Je prends ce mot « libre » dans le sens que tout le monde comprend, qu'on admette la réalité du libre arbitre ou qu'on le considère comme une illusion.

son gré. Un automate ne peut pas ne pas jouer de la flûte ou ne pas saluer s'il est construit pour le faire et si on déclanche le ressort préalablement monté. Dès qu'on modifie volontairement un acte, cet acte cesse par là même d'être purement automatique ou *machinal*[1].

Voilà donc les deux éléments qui caractérisent essentiellement les actes automatiques et les distinguent de ce qui n'est pas eux : *ils sont spontanés, ce qui les distingue des actes réflexes; ils ne sont pas libres, ce qui les distingue des actes psychiques supérieurs.*

b. *Il ne faut pas confondre la conscience et la mémoire.*

Je n'ai pas besoin d'insister sur le mot « inconscient » après ce que j'ai dit plus haut (p. 35) sur le « conscient ». Beaucoup d'auteurs disent *subconscient*; ce qui est identique si on désigne par ce mot ce qui est *au-dessous* de la conscience, *en deçà du seuil* de la conscience. Myers emploie dans un sens analogue les mots *subliminal*, conscience subliminale.

Je veux seulement faire remarquer qu'*il ne faut pas confondre la conscience et la mémoire*, en ce sens que certains actes psychiques inconscients peuvent, *à notre insu*, se graver dans notre mémoire. Je développerai cette idée plus loin, mais je tiens à la poser ici : dans la mémoire de mon dactylographe pourraient s'inscrire des souvenirs de ce qu'il a copié sans y faire attention, des idées qu'il n'avait pas consciemment remarquées au moment même où il les copiait.

Donc, et ceci est bien établi surtout depuis les beaux travaux de Pierre Janet sur l'*automatisme psychologique*, *il y a deux psychismes ou deux groupes d'actes et de fonctions psychiques : les supérieurs qui sont volontaires et conscients, les inférieurs qui sont automatiques et inconscients.*

Ceci est un *fait* acquis, que l'on peut considérer comme scientifiquement établi et expérimentalement démontré, et qui resterait dans la science, alors même que les hypothèses, dont je vais parler maintenant, seraient démontrées inexactes.

1. Charles Richet distingue les mouvements automatiques et les mouvements machinaux. Dans les premiers la volonté n'intervient pas du tout; les seconds sont déterminés par la volonté, mais se continuent sans elle.

14. — Y A-T-IL DEUX ORDRES DE CENTRES CORRESPONDANT AUX DEUX ORDRES D'ACTES PSYCHIQUES?

a. *Hypothèse de l'unité des centres, le psychisme inférieur correspondant à l'activité inférieure des mêmes neurones dont le psychisme supérieur représenterait l'activité supérieure.*

Voici une question qui vient tout naturellement après le paragraphe précédent. Puisqu'il y a deux ordres de fonctions psychiques, supérieures et inférieures, faut-il considérer ces deux ordres de fonction comme des *degrés* de l'activité des mêmes neurones ou comme l'apanage de groupes différents de neurones? Nous savons qu'il y a des centres psychiques (écorce cérébrale); y a-t-il des centres psychiques supérieurs et des centres psychiques inférieurs? ou bien tous les centres psychiques forment-ils un bloc unique et les actes psychiques supérieurs et inférieurs sont-ils la manifestation, à des moments différents, de l'activité des mêmes neurones?

On remarquera que si dans le paragraphe précédent j'ai exposé des *faits* scientifiquement et définitivement acquis, dans le paragraphe actuel il ne peut plus être question que d'*hypothèses* à discuter pour expliquer ces faits.

On a donc fait deux hypothèses symbolisées par les mots : *unité* ou *pluralité* des centres psychiques (j'entends naturellement unité ou pluralité *physiologiques* ou fonctionnelles; car, dans tous les systèmes, chaque centre est formé d'un très grand nombre de neurones).

La première hypothèse, celle qui est la plus répandue et la plus classique (et, pour le dire tout de suite, celle à laquelle je ne me rallie pas) peut être exposée ainsi : il n'y a qu'un ordre de neurones et de centres psychiques; il n'y a pas de neurones qui soient spécialement préposés aux fonctions psychiques supérieures, d'autres présidant aux fonctions psychiques inférieures. Tous les neurones psychiques sont susceptibles de faire du psychisme supérieur ou du psychisme inférieur. C'est une simple question de degré dans leur activité, d'intensité dans l'excitation à laquelle ils répondent.

Le livre de Pierre Janet sur l'*Automatisme psychologique* qui est vraiment l'étude de ce que nous appelons le psychisme inférieur porte en sous-titre : « Essai de psychologie expérimen-

tale sur les *formes inférieures* de l'activité humaine ». Il n'y a donc pas des centres psychiques supérieurs et des centres psychiques inférieurs; il y a seulement des « formes supérieures » et des « formes inférieures » de l'activité des mêmes centres psychiques. Et, dans la *Préface* qu'il a bien voulu écrire pour mon *Spiritisme devant la Science*, le même philosophe critique ma manière de voir (opposée à celle que j'expose ici), rappelle qu'il a fait cette discussion dans un de ses cours au Collège de France et ajoute : « au point de vue psychologique, la distinction de ces deux degrés de la conscience est loin d'être absolue, il y a bien des formes de transition et il ne faut pas oublier qu'un même phénomène psychologique par l'effet de la répétition et de l'habitude passe de l'une de ces formes de conscience à l'autre. Serait-il impossible d'imaginer que ces deux formes de la conscience représentent deux degrés d'activité qui peuvent appartenir à tous les centres du cerveau? »

Joffroy a reproduit le même argument au Congrès de Grenoble de 1902 : un acte change-t-il de siège et de centre et passe-t-il des neurones supérieurs aux neurones inférieurs, quand, volontaire et justifié au début, il devient ensuite automatique et constitue une habitude pathologique, un tic? « Je sais bien, continue-t-il, qu'il faut distinguer les actes volontaires des actes automatiques; mais je ne pense pas qu'il soit nécessaire de faire présider des neurones différents à leur production. J'admettrais volontiers que les actes nous semblent automatiques quand, sous l'influence de l'habitude, les neurones en jeu sont capables de réagir sous des excitations extrêmement faibles. »

Tout récemment, Georges Dumas a raconté et finement analysé (dans la *Revue de Paris*) l' « Histoire admirable et véritable » d'une hystérique chez laquelle la vie automatique s'était singulièrement « élargie aux dépens de la vie réfléchie » et chez laquelle la vie psychique inférieure affirmait très souvent son émancipation pathologique et sa séparation du psychisme supérieur par l'écriture automatique, par des dédoublements de personnalité... Interprétant les faits, Georges Dumas ne voit dans tous ces phénomènes (comme les auteurs précédents) qu'un même processus à des degrés divers et ne parle que de « pensée claire » et de « pensée obscure »...

Très nettement, Binet avait dit en 1897 : « il n'y a point de séparation nette entre la vie automatique et la vie psychique supérieure, au moins à notre avis. La vie automatique, en se

compliquant et en se raffinant, devient de la vie psychique supérieure et par conséquent nous pensons qu'il est inexact d'attribuer à ces formes d'activité des organes distincts ».

Et Hitzig, au *Congrès de Paris* de 1900, déclare ne pouvoir se « représenter la base organique de l'activité psychique que sous la forme de la réquisition, qualitativement, et encore plus quantitativement, différente, dans chaque cas, des mêmes groupes de cellules ».

Voilà la première hypothèse dont je disais plus haut qu'elle est la plus répandue et la plus classique : il n'y a qu'une espèce de centres psychiques, tous sont susceptibles de présenter des degrés différents d'activité; ces différences dans le degré d'activité constituent les fonctions psychiques supérieures et les fonctions psychiques inférieures.

b. *Hypothèse des deux ordres distincts de centres, supérieurs et inférieurs. Schéma du centre O et du polygone.*

Voici maintenant la seconde hypothèse, celle que je m'efforce de répandre, d'exposer et de défendre contre de multiples critiques depuis 1896.

Depuis un demi-siècle environ, tous les travaux sur le système nerveux ont été des travaux de localisation, c'est-à-dire qu'on a de plus en plus démontré et étendu cette proposition qu'à chaque grande fonction correspond un groupe différent de neurones différents, dont la lésion amène le trouble de la fonction correspondante.

Ainsi, depuis Broca, Charcot et bien d'autres, on a successivement localisé, dans des zones différentes du cerveau et de la moelle, la fonction du langage et les aphasies, la fonction sensitivomotrice et les paralysies ou anesthésies, la fonction visuelle et l'hémianopsie, la fonction trophique des muscles et l'atrophie musculaire... Certes, on a beaucoup discuté et on discute encore beaucoup sur le siège étroit de ces divers centres; nous verrons dans les chapitres ultérieurs que la science n'est pas finie, sur ce point, comme sur beaucoup d'autres. Mais on ne discute plus le principe même de la localisation; c'est-à-dire que tout le monde admet cette proposition : *à chaque grande fonction nerveuse correspond un centre particulier dont la lésion entraîne le trouble fonctionnel correspondant, toujours le même.*

Ceci est tellement vrai que c'est une loi en séméiologie nerveuse : *tout symptôme donné correspond non à une nature anatomique ou nosologique, mais à un siège précis (et toujours le même) de la lésion causale.*

Ces principes paraissent applicables aux fonctions et aux centres psychiques et, si l'on trouve que les fonctions psychiques se divisent en plusieurs groupes distincts, on peut penser qu'à chacun des groupes fonctionnels distincts correspond une région spéciale de centres.

La question revient à bien établir les groupements distincts de fonctions psychiques.

Tant qu'on n'a eu que les divisions de l'ancienne psychologie en facultés de l'esprit, on ne pouvait pas admettre des centres divers pour ces diverses facultés. Ce serait un leurre et une erreur de rechercher un centre pour la mémoire, un centre pour l'association des idées ou des images, un centre pour l'imagination, etc. Ce sont là des fonctions communes à tous les centres psychiques; à des degrés divers, tous les neurones psychiques ont de la mémoire, de l'imagination...

Mais quand les travaux de Pierre Janet et de bien d'autres montrèrent la division des fonctions psychiques en supérieures et inférieures, l'idée devait venir et est naturellement venue de rechercher et d'admettre des centres différents pour le psychisme supérieur et pour le psychisme inférieur : on a admis deux ordres de neurones psychiques, les neurones psychiques supérieurs et les neurones psychiques inférieurs.

Pour exposer cela plus facilement, sans rien préjuger encore du siège précis ou probable de ces centres dans l'écorce cérébrale, j'ai proposé le schéma ci-contre (fig. 10) qui n'est qu'un moyen commode de démonstration et d'enseignement et dont je me servirai beaucoup dans toute la suite de ce livre.

En O sont réunis tous les neurones psychiques supérieurs : centre de la personnalité consciente[1], de la volonté libre, du moi responsable. Les centres psychiques inférieurs plus nombreux forment un polygone AVTEMK.

En A arrivent les diverses impressions auditives, en V les impressions visuelles, en T les impressions tactiles. De E partent

1. Dans la *Revue du Mois* (1906), à un article de Jules Tannery sur « l'adaptation de la pensée » Le Dantec a répondu par un article sur la *conscience épiphénomène* : dans tout ce livre, je considère la *conscience* comme une *fonction des neurones psychiques supérieurs.*



les expressions graphiques (écriture), de M les expressions verbales (langage parlé), de K les expressions kinétiques (mouvements généraux).

Il va sans dire que chacun de ces *points* représente une *région* et comprend des multitudes de neurones. De plus, ces points ne sont pris que comme exemples et on conçoit qu'il y a beaucoup plus de centres polygonaux (goût, odorat...).

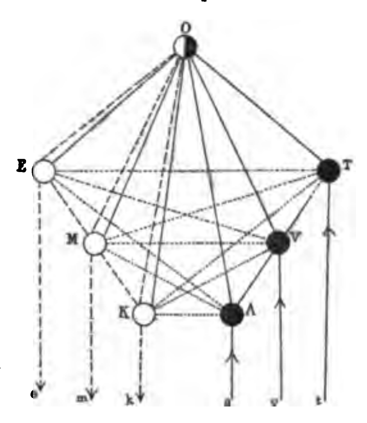


Fig. 10. — Schéma du centre (O) et du polygone (AVTEMK).

O, centre psychique supérieur : de la personnalité consciente, de la volonté libre, du moi responsable : écorce du lobe préfrontal ; A, centre auditif : écorce des circonvolutions temporales ; V, centre visuel : écorce de la région péricalcarinienne ; T, centre tactile (sensibilité générale) : écorce de la région périrolandique ; E, centre de l'écriture : écorce du pied de la 2e frontale gauche ; M, centre de la parole : écorce du pied de la 3e frontale gauche ; K, centre kinétique (mouvements généraux) : écorce de la région périrolandique.

Donc, en O sont réunis les centres des actes psychiques volontaires et conscients ; dans le polygone, les centres des actes psychiques inconscients. A l'état normal, tous ces centres sont reliés entre eux par des fibres qui assurent leur collaboration et leur synergie. Entre O et les centres moteurs du polygone il y a non seulement des voies centrifuges qui permettent à O d'envoyer ses ordres à EMK, mais aussi des voies centripètes qui donnent à O la conscience de ce qui se passe en EMK, même quand l'activité de EMK a été provoquée, non par O lui-même, mais par les autres centres polygonaux AVT. Les actes qui se passent dans le polygone ne deviennent conscients que quand O les connaît.

Il est facile d'exposer sur ce schéma les exemples cités plus haut d'actes psychiques inférieurs et d'actes psychiques supérieurs ou complets.

Quand j'écris cette page, c'est en O que se forment et s'agencent les idées que je veux exposer. De là, elles vont en E et c'est de là que les ordres moteurs partent pour la main qui écrit. Le dactylographe qui copie un texte le lit par une impression centripète *v*V. Du centre visuel V, les impressions, au lieu de pénétrer jusqu'à O, vont directement en E et produisent dans la

main les mouvements correspondants nécessaires. Et comme les centres O n'interviennent pas dans cet acte du copiste, le dactylographe peut, en **même temps** qu'il copie, penser à autre chose.

Quand Archimède se promène tout nu dans les rues, il marche et se dirige avec son polygone (*t*TK*k*), pendant qu'il clame son problème avec son centre supérieur (OM*m*).

Quand on commence à apprendre le piano ou le violon on joue avec tous ses centres psychiques (*v*VOK*k*); plus tard, quand on devient plus fort, on s'habitue à jouer uniquement avec *v*VK*k*, on dégage de plus en plus son centre O qu'on peut finir par occuper à autre chose, pendant qu'on joue et qu'on déchiffre même avec ses centres polygonaux.

Enfin quand on commence volontairement et consciemment un acte qu'on continue ensuite automatiquement et inconsciemment (exemple cité plus haut, p. 40, de la marche et de l'ami rencontré), on agit d'abord avec tous ses centres psychiques (O compris), puis on continue polygonalement, O étant alors occupé à autre chose.

Je répète, en finissant ce paragraphe, qu'il ne faut pas chercher dans ce schéma la démonstration ou l'explication des faits de double psychisme; ces faits sont prouvés, leur existence est établie d'autre part par l'observation directe; le schéma ne sert qu'à les exposer et à en faciliter l'enseignement.

Voici donc la seconde hypothèse que je propose en face de l'hypothèse classique, énoncée précédemnent : *les actes et les fonctions psychiques se divisant en supérieurs et en inférieurs, il y a de même deux ordres de centres correspondants : les centres psychiques supérieurs et les centres psychiques inférieurs.*

c. *Arguments en faveur de cette dernière manière de voir.*

Ces deux hypothèses étant ainsi posées, je dois développer maintenant, ou du moins indiquer, les objections que l'on a formulées contre la seconde hypothèse, les réponses qu'on peut faire à ces objections et les arguments qui me font préférer cette seconde hypothèse à la première.

1° Parlant de la théorie de la « double conscience » qui, dit-il, a été appliquée d'abord par H. Taine aux états hypnotiques et

approfondie plus tard par Pierre Janet, Max Dessoir et d'autres, Wundt la condamne, parce qu'elle admet un « second moi » qui se révèle sous la « forme d'un mauvais démon ». Dans la conception du double psychisme, dit-il, on explique les choses « par un concept mystique inventé à cet effet. Car, ajoute-t-il, il est à peine besoin de dire que cette conception est mystique au même titre que ses congénères occultistes, la seconde vue et la lumière surnaturelle ». Binet a dit, dans *l'Année psychologique*, que mon centre O « ressemble un peu trop à la glande pinéale dans laquelle Descartes logeait l'âme »; et Duprat, dans son livre sur *l'Instabilité mentale* : « la dissociation du polygone et du centre O n'est qu'un cas particulier de la désagrégation physiologique » et « réaliserait séparément les deux vieilles conceptions métaphysiques du corps et de l'âme »; le même auteur m'accuse de considérer « la conscience et les subconsciences comme autant d'entités distinctes ». On retrouve l'accusation, formulée par Feindel et déjà indiquée, de vouloir, par mon schéma, ressusciter la distinction entre ψυχη et *mens*. C'est le spectre du double dynamisme de Lordat et des âmes de seconde majesté.

A toutes ces objections qui ont le même point de départ et le même objectif j'ai déjà répondu que la doctrine de la pluralité fonctionnelle des centres psychiques, exprimée dans le schéma de la page 46, n'a rien de mystique, d'ontologique, de métaphysique, d'occulte, de surnaturel ou de mystérieux.

Tout le monde admet qu'il y a des neurones (les neurones corticaux) qui président aux fonctions psychiques, tout le monde admet que les fonctions psychiques se divisent en supérieures et inférieures; la question est de savoir si à ces fonctions différentes correspondent des neurones différents ou seulement des formes différentes d'activité des mêmes neurones. On ne fait pas plus de métaphysique, de mysticisme et d'ontologie en adoptant l'une de ces manières de voir qu'en adoptant l'autre. Et la glande pinéale de Descartes n'a rien à voir dans aucun cas, puisqu'il s'agit de l'écorce cérébrale tout entière et des milliers de neurones qu'elle contient.

2° Voici une objection plus sérieuse qui a été formulée par Pierre Janet et que Pierre Marie a triomphalement reproduite récemment dans son dernier article de la *Revue de philosophie*.

J'ai bien souvent songé, dit Pierre Janet dans sa *Préface* de

mon *Spiritisme devant la Science*, à représenter sur des schémas des centres correspondant à la perception personnelle ou conscience supérieure et d'autres correspondant aux phénomènes psychologiques élémentaires. « Mais je n'ai pas osé adopter pour cette représentation figurative des termes ou des schémas empruntés à l'anatomie des centres nerveux... Ce langage me semblait surtout antiscientifique et, si j'ose le dire, peu honnête et hypocrite... De quel droit employer un langage qui laisse croire que vous vous êtes servi du scalpel et du microscope et que vous avez résolu un problème colossal d'histologie et de physiologie cérébrales? »

On serait en effet « peu honnête et hypocrite » si on « laissait croire » que tout cela est démontré sur le cerveau et définitivement localisé et si on ne le donnait pas comme une *hypothèse* avec un schéma comme moyen d'exposition. Mais si on sépare soigneusement les faits et la manière de les comprendre et de les exposer, où est le danger? De ce que ce « problème colossal d'histologie et de physiologie cérébrales » n'est pas encore entièrement et définitivement résolu, il ne s'ensuit pas nécessairement qu'il soit « antiscientifique » de l'étudier et de l'exposer.

C'est là précisément l'utilité de l'hypothèse en science : s'appuyer sur la science acquise et prévoir la science à venir. Le procédé reste correct et fécond, pourvu qu'on n'en dénature pas la portée et qu'on soit toujours prêt à retirer ou à modifier l'hypothèse, dès que des faits nouveaux lui sont contradictoires.

D'ailleurs, il faut bien le remarquer, dans le cas particulier on est bien obligé de formuler une hypothèse, tant que le « problème colossal d'histologie et de physiologie cérébrales » n'est pas entièrement résolu; et quand Pierre Janet et les classiques admettent l'unité des centres psychiques, la diversité ne portant que sur la forme de leur activité, ils formulent une hypothèse tout aussi hypothétique que la mienne.

Donc, ni l'une ni l'autre des hypothèses que je discute actuellement ne doit être considérée comme « antiscientifique », « peu honnête » ou « hypocrite ».

3° Après ces réponses aux objections formulées, sorte d'arguments *négatifs* en faveur de ma thèse, je rappellerai comme premier argument *positif* ce que j'ai dit plus haut (p. 44) des conclusions de toute la neurologie de ce dernier demi-siècle;

toute la physiologie actuelle du système nerveux est dominée aujourd'hui par ce principe : *à chaque grande fonction correspond un groupe différent de neurones, dont la lésion entraîne le trouble de la fonction correspondante.*

Tout le monde admet que ce principe est applicable à l'ensemble des fonctions psychiques : l'écorce cérébrale constitue le groupement correspondant de neurones, dits psychiques.

Ne peut-on pas aller plus loin? J'ai montré que les fonctions psychiques doivent être divisées en supérieures et en inférieures; le caractère différentiel est la *conscience.* A des fonctions différentes doivent correspondre des centres différents; donc, il y a des neurones correspondant au psychisme supérieur et des neurones correspondant au psychisme inférieur, des neurones dont l'activité est consciente pour le moi et des neurones dont l'activité n'est pas consciente pour le moi.

Cet argument s'appuie sur le *raisonnement par analogie* et sur tout ce que l'on sait d'autre part sur tout l'ensemble de la neurophysiologie.

4° Au précédent argument les classiques répondent : sans doute la conscience est une qualité de *certains* actes psychiques seulement et le neurone siège d'un acte conscient est différent du neurone siège d'un acte inconscient. Mais à des moments différents le même neurone peut bien présenter des modes différents d'activité. Dans le monde physique on voit bien les mêmes molécules d'air ou d'éther transmettre au même moment des vibrations de forme, d'amplitude et de vitesse très différentes les unes des autres.

Cette dernière proposition ne peut s'appliquer qu'à la *conduction* de l'énergie et par suite aux conducteurs nerveux, aux prolongements de neurones. Mais pour la *production*, l'actualisation, la mise en action de cette énergie dans le corps cellulaire, je ne la conçois guère *multiple et différente, dans le même neurone, au même moment.*

Or, c'est cette *activité multiple et différente au même moment* que nous constatons quand le psychisme inférieur et le psychisme supérieur d'un sujet fonctionnent *simultanément dans un sens différent.* Comment alors admettre que ces deux activités, différentes, souvent opposées et contradictoires ont au même moment leur centre et leur point de départ dans le même neurone?

Le dactylographe qui copie intelligemment une page avec sa

machine à écrire et qui en même temps pense à sa fiancée ou à son apéritif ne peut pas ne pas mettre en jeu à ce moment des neurones psychiques différents pour chacune de ces deux fonctions, l'une supérieure, l'autre inférieure, mais l'une et l'autre psychiques.

Les neurones psychiques avec lesquels Archimède marche et évite les obstacles sont bien nécessairement distincts des neurones, également psychiques, avec lesquels il pense à son problème et crie *Eureka* et ceci est vrai de tous les cas dans lesquels l'activité psychique supérieure est *distraite* de l'activité psychique inférieure, dans lesquels les deux activités ne collaborent pas, mais s'exercent simultanément, dans des sens différents.

Voilà l'argument qui me paraît le plus fort en faveur de la thèse que je soutiens.

5° Pour les monistes, l'activité psychique inférieure se développerait après la supérieure. C'est en se perfectionnant que les centres psychiques deviennent aptes à agir automatiquement. C'est ce qui a fait dire à Gilbert Ballet au Congrès de Grenoble qu'il faudrait renverser les mots « supérieur » et « inférieur » appliqués aux psychismes : le psychisme inférieur est plutôt supérieur, puisqu'il représente une sorte de perfectionnement du supérieur; on est bien plus fort quand on joue du piano avec son polygone que quand au début on en joue péniblement avec le centre O[1].

C'est la même idée qu'exprime Goudard dans le *Bulletin de la Société d'Études psychiques de Marseille* quand il dit : « est-il bien réellement *subalterne* ce monde caché qui fonctionne sans relâche, qui suit sa voie, sa direction logique, parallèlement à la conscience? »

C'est la doctrine que développe Ribot dans son *Essai sur l'Imagination créatrice* quand il donne au facteur inconscient un rôle si considérable dans l'inspiration : « ce qui semble acquis, c'est que la génialité ou du moins la richesse dans l'invention dépend de l'imagination subliminale, non de l'autre, superficielle par nature et promptement épuisée. Inspiration signifie imagination inconsciente et n'en est même qu'un cas particulier ».

1. Dromard a bien analysé ce qu'il appelle l'*automatisme de défection* comme celui du dormeur ou de l'hypnotisé et l'*automatisme de perfection* qui est celui de l'inspiré (*Revue des Idées*, 1907, p. 623).

Malgré tout, je ne crois pas qu'on puisse dire que les neurones psychiques à fonctions automatiques sont simplement les neurones psychiques supérieurs dont le fonctionnement s'est perfectionné.

L'éducation du polygone est faite par O; donc O reste supérieur. L'activité polygonale est consécutive à l'activité de O, ou plutôt l'activité simultanée et synergique des deux ordres de centres est consécutive à l'activité isolée de O, mais O reste le centre supérieur de l'activité intellectuelle élevée, de l'invention et de l'imagination créatrice.

Ce qui prouve en tous cas que l'activité automatique ne remplace pas l'activité supérieure dont elle serait le perfectionnement, c'est que, chez ce musicien exercé qui est arrivé à jouer automatiquement, à un moment donné O reprendra la direction de l'automatisme et il jouera avec tout son entier psychisme jusqu'à ce que volontairement encore O se repose et laisse de nouveau les centres automatiques agir seuls. J'ai cité plus haut (p. 40) des exemples de ces actes qui sont successivement, quelquefois alternativement, volontaires et conscients ou automatiques inconscients.

Comment expliquer ces faits avec l'hypothèse moniste qui ne voit dans les neurones à automatisme que des neurones à psychisme supérieur perfectionnés? Tout cela n'est-il pas plus facile à exposer et par suite à comprendre avec la notion des centres distincts pour le psychisme supérieur et pour le psychisme inférieur?

6° On m'a cependant objecté ces mêmes faits dans lesquels l'activité psychique inférieure et l'activité psychique supérieure se succèdent ou alternent : l'acte change-t-il donc de centre et de siège dans ces cas et passe-t-il des neurones supérieurs aux neurones inférieurs?

A Joffroy dont j'ai cité plus haut (p. 43) l'argumentation dans ce sens au *Congrès de Grenoble* à propos des tics (qui sont des habitudes pathologiques ou des actes devenus automatiques) j'ai répondu : non, l'acte ne change pas de siège dans ces cas; le *siège se simplifie*. Dans l'acte volontaire normal, les deux ordres de centres psychiques interviennent et collaborent d'une manière inextricable. Quand l'acte cesse d'être volontaire et devient automatique, les neurones supérieurs cessent d'y présider et les neurones inférieurs continuent seuls à fonctionner désagrégés de leur centre O.

Ainsi compris, ces faits de psychisme supérieur et de psychisme inférieur alternants me paraissent être, non des objections à mon hypothèse, mais un nouvel argument en faveur de ma manière de voir.

7° Les monistes ont encore dit : ce qui prouve que les centres psychiques supérieurs et inférieurs sont les mêmes, c'est que l'on observe toute la série des termes de transition entre les actes psychiques les plus élevés et les actes psychiques les moins élevés[1]; les actes psychiques supérieurs ne forment donc pas vraiment un groupe distinct de celui que forment les actes psychiques inférieurs; donc les centres supérieurs et les centres inférieurs doivent être confondus en un seul groupe.

Ceci est un raisonnement très employé dont il faut éviter l'exagération. De l'amibe à l'homme il y a une série continue de termes intermédiaires; ce qui n'empêche pas qu'il y ait une neurophysiologie humaine distincte de la physiologie de l'amibe; la sériation continue d'un très grand nombre de termes ne prouve pas l'identité entre eux des termes composants.

Entre le réflexe rotulien (réflexe du genou) et le réflexe automatique supérieur (de la marche ou de l'équilibre par exemple) il y a une série de termes de transition. Ceci prouve que tous ces phénomènes sont de même ordre, essentiellement et doctrinalement. Mais cela ne prouve nullement qu'ils aient les mêmes centres neuroniques; en fait, tous ces réflexes ont des centres très différents, anatomiquement très distincts les uns des autres.

Donc, de ce qu'il y a des termes de transition entre les actes psychiques inférieurs et les actes psychiques supérieurs, cela ne prouve nullement que les centres psychiques inférieurs ne sont pas distincts des centres psychiques supérieurs.

8° J'ai donné sous le n° 4° l'argument que je considère comme le plus fort en faveur de ma thèse : la possibilité, démontrée expérimentalement, de l'activité simultanée et divergente des deux psychismes.

A cela les monistes peuvent encore me répondre : oui, à un moment donné, certains neurones président au psychisme

1. En reproduisant l'argumentation citée plus haut de Binet, Duprat ajoute, à l'appui, que Salomons et Gert-Stein ont « montré l'existence de faits d'automatisme capables de servir de transition entre l'activité supérieure et l'activité psychologique inférieure ».

inférieur et d'autres neurones président au psychisme supérieur. Mais cette activité particulière et distincte est-elle *fixe* dans sa localisation ou *accidentelle*? Les neurones qui président aujourd'hui au psychisme inférieur ne fonctionneront-ils pas demain, dans d'autres conditions expérimentales, en neurones psychiques supérieurs? En d'autres termes, y a-t-il vraiment, comme vous le prétendez, des centres fixes toujours affectés au psychisme supérieur et d'autres centres fixes, situés ailleurs, toujours affectés au psychisme inférieur, comme il y a des centres distincts pour la vision et pour l'ouïe? ou bien n'y a-t-il toujours qu'une seule catégorie de centres psychiques qui, suivant les cas et les circonstances, président tantôt au psychisme supérieur, tantôt au psychisme inférieur?

Evidemment, je le reconnais volontiers, la question ne sera vraiment définitivement tranchée et la thèse que je soutiens ne cessera d'être une hypothèse que quand la méthode anatomoclinique aura, pour les centres psychiques, comme elle l'a fait pour les centres du langage, les centres de la motilité ou de la vision, montré anatomiquement le siège précis, distinct sur l'écorce cérébrale, des neurones psychiques supérieurs et des neurones psychiques inférieurs.

Reconnaissant l'importance de ce côté de la question, je ne me soustrairai pas à l'obligation de l'examiner, puisque c'est l'objet de mon sixième chapitre. On verra, après cet exposé du sixième chapitre que certes la démonstration anatomoclinique n'est pas encore faite; mais on y verra aussi qu'il y a déjà pas mal de documents réunis dans cette direction, que les recherches anatomiques de Flechsig, les recherches physiologiques et les constatations anatomopathologiques de beaucoup d'auteurs sont assez importantes pour que ma thèse n'en soit pas infirmée ou détruite; au contraire.

Donc, je le répète, cette preuve de l'existence scientifique de ces doubles centres séparés n'est pas faite; mais je crois pouvoir dire qu'au point de vue anatomique la preuve de leur non-existence est encore bien moins faite.

Dans ce même sixième chapitre nous verrons, à défaut de la localisation définitive des centres psychiques, la démonstration de ce fait que la maladie affaiblit parfois le psychisme supérieur et exagère par suite les fonctions psychiques inférieures. — Ce fait, fréquemment observé en clinique, est bien difficilement

conciliable avec la théorie moniste d'après laquelle le développement du psychisme inférieur est le seul résultat de l'habitude rendant les neurones capables de réagir plus facilement à des excitations très faibles. Avec la pluralité et la séparation des centres psychiques, supérieurs et inférieurs, on comprend au contraire très bien qu'une lésion altère et affaiblisse les centres supérieurs et excite, en les émancipant de la tutelle et du contrôle de O, les centres polygonaux du psychisme inférieur.

Dans ce même chapitre nous verrons que mes démonstrations cliniques ne se font pas seulement avec des névroses, comme Binet me l'a reproché : il y a aussi tout un groupe de lésions organiques qui altèrent isolément soit les centres inférieurs, soit les centres supérieurs, réalisant des symptomatologies différentes suivant que les uns ou les autres sont atteints. Ce qui est la démonstration anatomoclinique de l'existence, sinon de la localisation, de ces centres psychiques distincts.

9° Pour terminer cette trop longue, mais nécessaire, argumentation *pro domo*, je ferai remarquer que, sans être classiquement admise, l'opinion que je défends a été, plus ou moins explicitement et en termes divers, admise et exposée par beaucoup d'auteurs.

Les centres polygonaux sont les centres de la conscience subliminale de Myers. Nous verrons que ce sont les centres de l'assimilation de Herbart, du *sinnliches Wiedererkennen* de Muller, de l'identification primaire de Claparède.

Le centre O, c'est le centre aperceptionnel *Apperceptionscentrum* de Wundt, centre de la complication de Herbart, du *begriffliches Erfassen* de Muller, de l'identification secondaire de Claparède; c'est le centre I de certains schémas de Brissaud (fig. 11), le centre de l'intelligence supérieure de Hitzig, l'organe de la fusion physiologique de Bianchi, le centre de la personnalité de Flechsig[1].

C'est encore le centre conceptif (*Begriffscentrum*) de Wernicke, le centre de la volonté et des actes (*Wollen und Handeln*) de Kraepelin. C'est la *Stéréopsyche* de Storch, « organe

1. Crocq adopte mon schéma, « en le modifiant un peu », dans son livre sur l'*Hypnotisme scientifique* et Morat s'en sert dans son *Traité de Physiologie* pour exposer la question de l'aphasie, en disant qu'il « est un des plus propres à représenter concrètement les différentes questions qui sont débattues à propos de l'analyse du langage à son état normal ou troublé ».

psychique des notions d'espace, formé d'associations, de concepts d'espace (*Raumvorstellungen*) et siège de la conscience personnelle, du moi ». « L'identification secondaire, le concept intellectuel, comme tout acte volontaire et intentionnel, dit Adler,

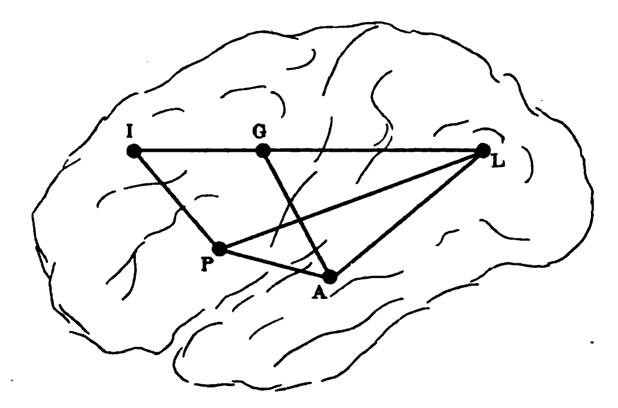


Fig. 11. — Schéma de Brissaud.

Sur la face externe de l'hémisphère gauche : A, centre auditif verbal; L, centre visuel de la lecture; P, centre de la mémoire motrice des mots articulés; G, centre de la mémoire graphique; I, centre de l'idéation.

reposent plutôt d'une façon exclusive et primordiale sur une assonance des champs corticaux où siège l'organe psychique des

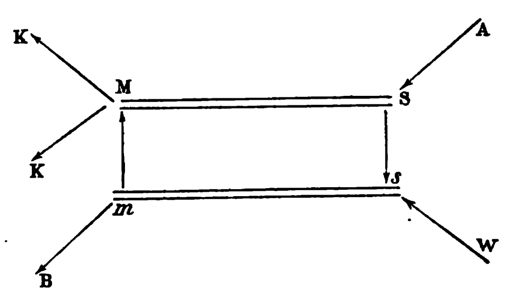


Fig. 12. — Stéréopsyche de Storch. Schéma d'Adler (d'après de Bück).

notions d'espace, la stéréopsyche. Ce n'est que grâce à cette assonance, donc grâce à la mise en jeu du champ stéréopsychique que nous acquérons des impulsions volontaires, des valeurs psychiques conscientes. » Et Adler donne un schéma (fig. 12) qui n'est pas sans analogie avec le mien, dans lequel la stéréop-

syche MS représente mon centre O, les stéréones sensoriels *s*S et les stéréones moteurs M*m* forment mon polygone avec ses voies stéréopètes W*s*, A*s* et ses voies stéréofugales, MK, *m*B[1].

15. — CONCLUSIONS.

De tout ce chapitre on peut tirer deux ordres de conclusions : des conclusions sur les fonctions et les actes psychiques et des conclusions sur les centres psychiques.

a. *Fonctions et actes psychiques.*

Pour les *fonctions* et les *actes*, on peut considérer comme un *fait scientifiquement établi* qu'ils doivent être divisés en deux groupes tout à fait distincts : celui des actes psychiques supérieurs, volontaires et conscients et celui des actes psychiques inférieurs, automatiques et inconscients[2].

Ceci est acquis, quelle que soit la solution réservée par l'avenir à la question des centres.

b. *Centres psychiques.*

Pour les *centres* psychiques, nous ne pouvons encore formuler que des *hypothèses*.

Des deux hypothèses possibles, la plus vraisemblable et la mieux défendable me paraît être celle qui admet des centres (neurones) distincts pour le psychisme supérieur (centre O de

1. Voir l'article de J. Bourdeau « Nouveautés en psychologie » dans le *Journal des Débats* (28 août 1906), qui commence ainsi : « *Moi subliminal, moi polygonal...* Ces termes étranges frapperont vos yeux, si, vous intéressant aux études physiologiques, vous lisez sur le sujet... » Dans sa « Vie littéraire » du *Temps* (8 septembre 1907), Gaston Deschamps étudie le « polygone » de Chateaubriant.

2. Deschamps a fait le 3 mai 1907 à la *Société de Psychologie* une communication sur « l'interprétation et la terminologie des deux psychismes » (*Journal de Psychologie normale et pathologique*, 1907, p. 351) : « l'hypothèse des deux psychismes, dit-il, est admise aujourd'hui par la plupart des neurologistes. Les termes qui servent à les désigner peuvent être différents, le principe est le même, on s'accorde à dédoubler la fonction psychique en deux groupes : le groupe des faits automatiques, le groupe des faits volontaires et synthétiques... » En terminant, il « propose de nommer psychisme tonique ou tonus psychique, le psychisme inférieur (polygone, moi subliminal); et psychisme dynamique, le psychisme supérieur (centre O, moi supraliminal).



mon schéma de la page 46) et pour le psychisme inférieur (centres polygonaux de mon schéma).

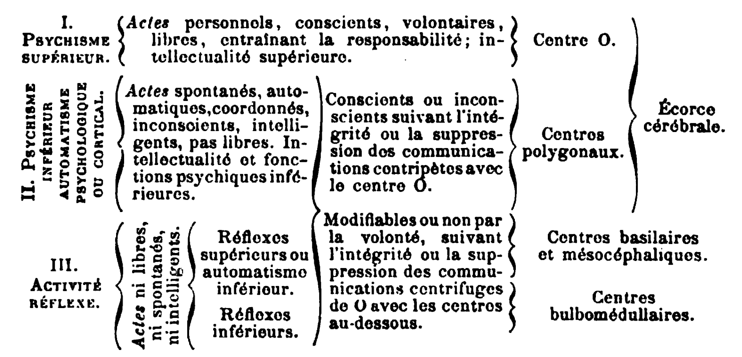
Dans cette conception des centres psychiques distincts et dans le schéma qui l'exprime il n'y a pas seulement un mot nouveau qui ait la prétention de donner une « explication purement verbale » (Wundt, Duprat) de phénomènes admis de tous. Dans tout ce chapitre il y a deux faits nouveaux : 1° la séparation faite par Pierre Janet et par tout le monde des faits psychiques supérieurs et des faits psychiques inférieurs; 2° la séparation, que j'admets comme une hypothèse très vraisemblable, mais qui n'est pas admise classiquement, des centres psychiques supérieurs et des centres psychiques inférieurs.

c. *Classification générale des actes nerveux et de leurs centres.*

Si on rapproche ce que je viens de dire dans ce chapitre de ce que j'ai dit dans la première partie (chapitre II, 7 et 8, p. 25) on pourra grouper dans le tableau suivant l'ensemble des actes nerveux et de leurs centres.

TABLEAU I

Classification générale des actes nerveux et de leurs centres



I. PSYCHISME SUPÉRIEUR.	*Actes* personnels, conscients, volontaires, libres, entraînant la responsabilité; intellectualité supérieure.			Centre O.	Écorce cérébrale.
II. PSYCHISME INFÉRIEUR AUTOMATISME PSYCHOLOGIQUE OU CORTICAL.	*Actes* spontanés, automatiques, coordonnés, inconscients, intelligents, pas libres. Intellectualité et fonctions psychiques inférieures.		Conscients ou inconscients suivant l'intégrité ou la suppression des communications centripètes avec le centre O.	Centres polygonaux.	
III. ACTIVITÉ RÉFLEXE.	*Actes* ni libres, ni spontanés, ni intelligents.	Réflexes supérieurs ou automatisme inférieur.	Modifiables ou non par la volonté, suivant l'intégrité ou la suppression des communications centrifuges de O avec les centres au-dessous.	Centres basilaires et mésocéphaliques.	
		Réflexes inférieurs.		Centres bulbomédullaires.	

CHAPITRE IV

Moyens d'étude des deux psychismes. — États de désagrégation suspolygonale. — Classification des actes et des fonctions psychiques.

16. *L'observation des fonctions psychiques. Les états de désagrégation suspolygonale.*

I. — ÉTATS PHYSIOLOGIQUES DE DÉSAGRÉGATION SUSPOLYGONALE.

17. *Sommeil et rêves.*

18. *Distraction.*

19. *États de désagrégation moins complète.*
   - *a.* Habitude.
   - *b.* Instinct.
   - *c.* Passion.
   - *d.* Entraînement grégaire.

II. — ÉTATS EXTRAPHYSIOLOGIQUES DE DÉSAGRÉGATION SUSPOLYGONALE.

20. *Hypnose ou sommeil provoqué et suggestion.*

21. *Automatisme moteur.*
   - *a.* Tables tournantes.
   - *b.* Pendule explorateur.
   - *c.* Baguette divinatoire.
   - *d.* Lecture de la pensée (Cumberlandisme) avec contact.

22. *Spiritisme scientifique et médiums.*

23. *Cristallomancie.*

III. — ÉTATS PATHOLOGIQUES DE DÉSAGRÉGATION SUSPOLYGONALE

24. *Somnambulisme et automatisme ambulatoire.*

25. *Catalepsie.*

26. *Hystérie.*

27. *Tics et habitudes pathologiques.*

28. *Maladies mentales.*

IV. — Lésions organiques permettant d'étudier les psychismes séparés.

29. *Troubles du langage, de la connaissance et du mouvement.*
30. *Classification des actes et des fonctions psychiques en général.*

16. — L'observation des fonctions psychiques. Les états de désagrégation suspolygonale.

J'ai déjà dit (p. 13) que l'*observation* de nous-mêmes (*introspection*) et de nos semblables est le grand moyen d'étude des fonctions psychiques et que cette observation peut être très complète et scientifique, s'accompagner de mensuration, d'enregistrement, etc.

Seulement en s'appliquant à l'individu normal dans l'état habituel, l'observation ne peut étudier que les actes psychiques complexes dans lesquels l'entier psychisme, les deux psychismes collaborent et intriquent leurs actions d'une manière absolument intime.

Si on veut étudier séparément l'activité propre de chacun des groupes de centres psychiques et analyser à part le fonctionnement des neurones psychiques inférieurs ou polygonaux et des neurones psychiques supérieurs O, il faut observer l'homme quand ses deux psychismes sont dissociés, agissent isolément ou tout au moins distinctement : ces états propres à l'observation respective et séparée de chacun des deux psychismes constituent ce que j'appelle les *états de désagrégation suspolygonale* : ce sont des états dans lesquels les ponts (O : AVTEMK) sont en quelque sorte coupés entre O et son polygone et dans lesquels les deux ordres de centres psychiques ne mélangent plus leurs activités, ne s'influencent même plus mutuellement.

Cette notion de désagrégation suspolygonale, de dissociation de deux groupes de neurones habituellement associés, n'est pas d'ailleurs un fait isolé, difficile à classer et exceptionnel en neurophysiologie. J'ai déjà parlé (p. 25) de l'action mutuelle et réciproque qu'exercent les divers groupes de neurones les uns sur les autres : cette action est aléatoire ; elle peut s'exercer ou non, suivant les cas.

Au moment où j'écris cette page, mes neurones basilaires ou mésocéphaliques de l'orientation et de l'équilibre fonctionnent de leur côté, complètement désagrégés de mes centres psychi-

ques. Au contraire, chez l'équilibriste et le danseur de corde, tous les centres psychiques interviennent dans la direction des reflexes de l'équilibration. Les réflexes inférieurs, les réflexes des sphincters, par exemple, peuvent aussi, à certains moments, se produire en dehors de l'action psychique, qui s'exercera au contraire à d'autres moments pour les modifier...

Ces états de désagrégation suspolygonale, propres à l'étude distincte de chacun des deux psychismes, ont été bien étudiés par Pierre Janet et peuvent être divisés en : *physiologiques*, *extraphysiologiques* et *pathologiques*.

I. — États physiologiques de désagrégation suspolygonale.

J'étudierai successivement dans ce groupe : le sommeil et les rêves, la distraction et les états de désagrégation moins complète, tels que l'habitude, l'instinct, la passion et l'entraînement grégaire.

17. — SOMMEIL ET RÊVES.

Le *sommeil* est un des meilleurs états physiologiques de désagrégation, qui permette l'étude séparée du psychisme inférieur.

Dans le sommeil en effet les centres psychiques supérieurs dorment vraiment, ne fonctionnent pas; mais l'activité psychique n'est pas tout entière suspendue pour cela : le plus souvent les centres psychiques inférieurs continuent à fonctionner; c'est ce qui constitue le *rêve*.

C'est ainsi qu'il faut comprendre les définitions suivantes du sommeil. Maury : le sommeil « ralentit ou suspend l'action de l'encéphale, en ce qui tient aux manifestations physiques placées sous la dépendance de l'attention et de la volonté ». Preyer : « la disparition périodique de l'activité cérébrale supérieure ». Gyel : « l'obnubilation de la volonté consciente normale, obnubilation qui n'empêche pas les autres modes d'activité psychique de persister ou même de s'accroître, malgré le sommeil ». Mme de Manaceine : « le temps de repos de notre conscience ».

Les rêves sont des idées ou des images, en tous cas des actes psychiques; ils présentent un certain degré d'intelligence, de jugement; mais ils manquent absolument d'intellectualité supérieure et de volonté libre. C'est pour Wundt : une manifestation

de « l'irritation automatique persistante »; pour Maudsley et Renouvier : « un moi privé des fonctions volontaires »; pour Bergson : « la vie mentale tout entière avec la tension, l'effort et le mouvement corporel en moins... ce qui exige de l'effort, c'est la *précision de l'ajustement*... c'est cette force qui manque au rêveur ».

Aussi « la volonté du rêveur » a-t-elle, dit Dechambre, « un caractère fatal; c'est une impulsion ». Et Maury : « le rêveur n'est pas plus libre que l'aliéné ou l'homme ivre ».

Ainsi les actes du sommeil ne sont du domaine ni de l'intellectualité supérieure, ni de la volonté libre; ils ne se passent pas en O. Cependant ils sont intellectuels, ils sont psychiques. Ces actes psychiques ne peuvent se passer que dans le polygone.

Cette notion du sommeil cadre bien avec ce que l'on a appelé la « théorie histologique du sommeil[1] », d'après laquelle le sommeil pourrait être causé par le retrait des prolongements des cellules neuroniques du sensorium, amenant ainsi l'isolement de celles-ci, c'est-à-dire la suspension de la contiguïté entre les neurones psychiques supérieurs et les neurones psychiques inférieurs[2].

Claparède a développé (1905) une idée neuve : il voit dans le sommeil un *processus actif* des centres psychiques; O se désintéresse, l'instinct polygonal du sommeil prend le dessus et le sujet s'endort. Le sujet qui s'endort *se désintéresse* d'un côté, de l'autre il accueille le sommeil qui est dans son *intérêt* actuel, c'est-à-dire que O se désintéresse et que l'activité polygonale domine la scène vivante. « Dans le sommeil, ce n'est pas tout le psychisme, mais seulement la fonction d'intérêt, d'attention à la vie », l'action de O « qui est plus ou moins inhibée ».

Quoi qu'il en soit des théories et des interprétations, retenons que le sommeil (avec ses rêves) constitue un premier état physiologique important dans lequel on peut observer et étudier de près l'activité isolée et distincte du psychisme inférieur.

1. Lancée par Mathias Duval (1895) sur une idée émise par Lépine (1894), pour l'hystérie et, d'après Kolliker, par Rabl Ruchard (1890).

2. Cette théorie n'est qu'une hypothèse très discutée de divers côtés; Jules Soury la qualifie de *doctrine d'erreur*.

18. — DISTRACTION.

L'état de *distraction* est un moyen d'étude plus complet que le sommeil, parce que celui-ci ne permet le fonctionnement que du psychisme inférieur, tandis que chez le distrait on peut voir fonctionner simultanément (mais isolément et distinctement) le psychisme supérieur et le psychisme inférieur.

Dans *Monsieur et Madame Moloch*, Marcel Prévost nous montre le professeur Zimmermann qui, à table, « se sert d'un plat jusqu'à ce qu'il l'ait vidé » (comme d'autres remplissent leur verre jusqu'à inondation) « en rêvant aux grandes énigmes cosmiques qui sans cesse occupent son esprit ». Ses centres psychiques supérieurs et ses centres psychiques inférieurs sont *distraits* (*distrahere*) les uns des autres et agissent simultanément, mais dans des sens différents : ce qui permet de les étudier les uns et les autres.

Un homme est distrait quand, au même moment, il pense à une chose et en fait une autre [1]. Les actes accomplis dans la distraction ne sont pas librement voulus, mais en même temps ils sont coordonnés, intelligents, spontanés : ce ne sont pas des actes réflexes, ce sont des actes psychiques, mais psychiques inférieurs. Ce qu'on peut faire distraitement est souvent fort compliqué : c'est de l'activité polygonale.

Mais pendant la distraction O est loin d'être inactif. Dans certaines formes de *flânerie*, il peut bien, en abandonnant la direction et le contrôle de son polygone, ne faire que rêvasser de son côté, mais le plus souvent il est fortement occupé et énergiquement actif chez le distrait.

Quand Gœthe et Hegel continuent leur travail, l'un à côté de la bataille de Valmy, l'autre à côté de la bataille d'Iéna, malgré le tapage et le danger, leur centre O n'est certes pas inactif, pas plus que celui de Xavier de Maistre quand il médite sur l'art et que son polygone le conduit chez Mme de Hautcastel.

Dans le sommeil on pouvait admettre que le rêve était dû à l'activité atténuée, affaiblie, amoindrie des centres psychiques supérieurs. Dans la distraction la même hypothèse ne peut plus être acceptée : on ne peut pas admettre que l'apparition des actes psychiques inférieurs soit due à un affaiblissement momen-

1. Menalque, dit la Bruyère, « pense et parle tout à la fois; mais la chose dont il parle est rarement celle à laquelle il pense ».



tané de O. L'activité psychique supérieure n'était actuellement diminuée ni chez Napoléon quand, au moment le plus difficile de la bataille de Wagram, il descendait de cheval, se mettait à cueillir des fleurs et des épis, en faisait un bouquet, puis le défaisait et recommençait ainsi une demi-douzaine de fois, ni chez Beethoven quand, au retour de ses excursions dans les forêts, il oubliait ses vêtements sur l'herbe, rentrait tête nue et était arrêté et conduit en prison comme vagabond.

On voit donc l'importance toute particulière qu'a l'état de distraction pour l'étude du fonctionnement des deux psychismes.

19. — ÉTATS DE DÉSAGRÉGATION MOINS COMPLÈTE.

Dans les états que je vais étudier, la désagrégation n'est pas complète comme dans le sommeil et la distraction; ce qui rompt l'équilibre et la synergie habituels des deux psychismes, c'est l'hyperactivité polygonale : O affaibli se laisse, avec plus ou moins de passivité, influencer et entraîner par son polygone, qui prend la direction du mouvement.

Je dirai un mot de l'habitude, de l'instinct, de la passion et de l'entraînement grégaire.

a. *Habitude.*

Les actes polygonaux sont toujours des actes que nous avons l'*habitude* de faire; ils sont bien spontanés, mais ne sont pas nouveaux.

« Il y a en quelque sorte deux moi en chaque homme, dit Condillac : le moi d'habitude et le moi de réflexion. » C'est le moi polygonal et le moi supérieur. Quand on fait un acte pour la première fois, on y applique son entier psychisme; quand l'acte est entré dans le domaine de l'habitude, le psychisme supérieur n'a plus besoin d'intervenir, le polygone suffit à assurer le service. Ce qui a fait dire à William James que l'habitude économise en quelque sorte les forces et l'activité du psychisme supérieur qui peut se consacrer à mieux — et à plus nouveau.

Ceci permettra de distinguer dans les actes du distrait ce qui appartient à O (ce qui est nouveau) et ce qui appartient au polygone (ce qui n'est pas nouveau). De plus, ceci montre aussi que la distraction n'est intéressante à étudier que chez les esprits

cultivés dont O fonctionne puissamment et dont le polygone a été puissamment dressé par l'habitude [1].

b. *Instinct.*

L'instinct peut être considéré comme une *habitude ancestrale.* C'est machinalement, aveuglément, sans raisonner ni réfléchir (par un acte psychique, mais polygonal) qu'on obéit à l'instinct de conservation ou à l'instinct de continuation de l'espèce.

William James définit l'instinct : « une faculté d'accomplir certains actes en vue de certaines fins, sans prévision de ces fins, sans éducation préalable de ces actes ». J'ajouterai : sans prévision de ces fins *par le psychisme supérieur.* Le polygone prévoit ces fins, mais à l'insu de O. Quant à « l'éducation préalable de ces actes », elle a été faite par les ancêtres et transmise au polygone par l'hérédité.

c. *Passion.*

La passion aveugle, dit-on ordinairement. Elle annule le centre O ; on ne raisonne plus, c'est le psychisme inférieur qui agit exclusivement (ou à peu près) chez l'homme emporté par la colère ou par la jalousie. O est distrait par la passion elle-même, il perd sa sérénité et sa liberté, abdique tout contrôle et laisse le polygone agir automatiquement.

d. *Entraînement grégaire.*

Ce qui domine la psychologie des *foules* et des *collectivités*, réunies ou éparses (partis, sectes, castes, corps, public...) c'est que chaque individu constituant abdique plus ou moins volontairement la direction psychique supérieure par son centre O ; son polygone désagrégé fonctionne seul, comme dans la distraction et la passion ; et il est dirigé soit par les voisins (contagion des foules) soit par les meneurs.

« Réunis en foule, dit Remy de Gourmont, les hommes deviennent particulièrement automatiques. Comment supposer une conscience et une volonté aux membres de ces cohues qui, aux jours de fêtes ou de troubles, se pressent tous vers le même

1. Je réserve le mot « habitude » aux actes psychiques, tandis que beaucoup d'auteurs l'étendent à tous les neurones et même à tout l'organisme : « l'habitude est la grande loi biologique », dit Le Dantec dans son *Introduction à la Pathologie générale.*

point, avec les mêmes gestes et les mêmes cris?... L'homme conscient qui se mêle naïvement à la foule, qui agit dans le sens de la foule, perd sa personnalité... »

En somme, le principal caractère de l'esprit *grégaire*, quelle que soit la forme sous laquelle il se développe chez les hommes en *troupeau*, est certainement l'effacement de l'activité psychique supérieure et l'obéissance des polygones au *berger*[1].

II. — États extraphysiologiques de désagrégation suspolygonale.

Je donne le nom, vague et incorrect, d'*extraphysiologiques* à des états (état de suggestibilité, transes des médiums) qui ne se rencontrent pas seulement chez des malades, qui ne constituent pas par eux-mêmes des maladies et qui cependant ne se rencontrent pas chez tout le monde, n'appartiennent pas à la vie physiologique normale. Je passerai successivement en revue dans ce paragraphe : l'hypnose provoquée et la suggestion, quelques exemples d'automatisme moteur, le spiritisme scientifique et les médiums, la cristallomancie.

20. — HYPNOSE OU SOMMEIL PROVOQUÉ ET SUGGESTION[2].

Quand, par un procédé quelconque, fixation du regard, suggestion ou autres, on endort un sujet bien disposé, l'état que présente alors ce sujet (*hypnose*) est essentiellement caractérisé par la *suggestibilité* : un sujet en hypnose est, par définition, un sujet à qui on peut faire des *suggestions*.

Seulement je ne peux absolument pas accepter la définition de Bernheim quand il dit que la suggestion est « l'acte par lequel une idée est introduite dans le cerveau et acceptée par lui » ou *toute idée acceptée par le cerveau*. Avec cette définition « toute idée est une suggestion; la suggestion est tout ». Par suite, la suggestion n'est plus rien; il n'y a plus ni hypnotisme, comme disent aussi Delbeuf et Hartenberg, ni suggestion.

C'est en m'appuyant sur les travaux mêmes de Bernheim que je me sens obligé de combattre cette manière de voir. Car nul

1. Je reviendrai sur cette question, à propos des *faits psychiques collectifs*, au § 39 du chap. VI.

2. Voir mon livre sur l'*Hypnotisme et la Suggestion*. Doin, 2e édition, 1904.



n'a mieux établi que lui que la suggestion est *quelque chose à part*, un phénomène scientifiquement défini, qui doit être soigneusement distingué de ce qui n'est pas lui. Avant Bernheim, on eût pu confondre dans le même bloc mal analysé la suggestion, la persuasion, l'influence. Depuis Bernheim ce n'est plus permis.

Il y a un hypnotisme. L'hypnose n'est pas le sommeil naturel et a des caractères psychologiques propres et certains symptômes indépendants de toute suggestion. Tout le monde n'est pas hypnotisable et tout le monde dort et, si on peut donner des suggestions vraies à certains dormeurs, c'est à condition de transformer d'abord leur sommeil en hypnose. Pour suggestionner véritablement un sujet en état de veille, il faut d'abord le mettre en hypnose partielle.

L'hypnose et la suggestion sont des phénomènes extraphysiologiques malgré leurs analogies avec certains phénomènes physiologiques. Comme le dit très bien Pierre Janet, on ne doit donc plus « décrire sous le même nom la leçon d'un professeur à ses élèves et les hallucinations provoquées chez une hystérique ». On ne peut pas confondre l'acte par lequel j'essaie de convaincre mon lecteur et l'acte par lequel l'hypnotiseur fait manger un affreux citron à son sujet en lui disant et en lui faisant croire que c'est une pêche exquise.

La suggestion est si peu toute idée acceptée par le cerveau que, dans la suggestion vraie, l'idée n'est nullement *acceptée* par le sujet, pas plus qu'elle n'est discutée. Elle est *subie*; ce qui est tout différent.

Donc, l'hypnose est un état particulier, extraphysiologique, qui a un sens scientifique précis et dont il faut préciser les caractères distinctifs.

Deux éléments sont nécessaires pour constituer l'état de suggestibilité.

C'est d'abord la *désagrégation suspolygonale*, prouvée par ce fait que le centre O du sujet n'a plus d'action sur son polygone, les communications centrifuges étant interrompues entre O et le polygone. Cet élément, commun à tous les états que nous étudions dans ce chapitre, ne suffit pas à caractériser l'hypnose.

Le second élément constitutif de l'état de suggestibilité est l'*état de malléabilité du polygone*; c'est l'obéissance immédiate du polygone au centre O du magnétiseur.

Donc, l'état de suggestibilité est caractérisé par un polygone, émancipé de son O, obéissant au centre O de l'hypnotiseur et gardant d'ailleurs son activité propre.

Cette conception psychologique de l'hypnose permet de la distinguer, non seulement des influences psychiques ordinaires sans abdication de O du sujet (persuasion, conseil, enseignement...), mais encore du sommeil naturel.

Dans le sommeil, O est (comme dans l'hypnose) distrait de sa direction polygonale; il dort; mais la moindre des excitations un peu anormales ou intenses le réveillera et il reprendra le contrôle actif de son polygone. On ne peut pas faire faire des choses bien compliquées à un dormeur ordinaire; on peut simplement diriger ses rêves et encore par des excitations bien superficielles et dans des cas spéciaux. En présence d'un dormeur et d'un hypnotisé, criez : dormez; le premier s'éveillera et le second s'endormira plus profondément.

En tous cas, de cette analyse psychologique on est en droit de conclure que l'hypnose, sommeil provoqué ou état de suggestibilité, est un état extraphysiologique de désagrégation suspolygonale, qui peut par conséquent très bien servir à l'étude de l'activité propre du psychisme inférieur.

21. — AUTOMATISME MOTEUR[1].

Vers 1813, on s'occupait beaucoup du pendule explorateur (voir plus loin, *b*, p. 70). Chevreul fit des expériences et conclut « que la pensée d'un mouvement à produire peut mouvoir nos muscles, sans que nous ayons ni la *volonté* ni la *connaissance* de ce mouvement ». Il publia cela en 1833 dans la *Revue des Deux Mondes* (lettre à Ampère). Voilà l'origine de l'entière doctrine de *l'automatisme moteur* ou des mouvements inconscients et involontaires que Pierre Janet a si merveilleusement développée dans ces derniers temps.

Nous avons déjà cité des exemples de cet automatisme moteur : appartiennent à ce groupe les mouvements que l'on observe dans la distraction, dans la passion, l'instinct, l'habitude, l'entraînement grégaire, même dans le sommeil quand il s'accompagne de rêves actifs (cauchemars).

1. Voir mon livre sur l'*Occultisme hier et aujourd'hui. Le merveilleux préscientifique*. Coulet et Masson, 1907.



Je dois indiquer maintenant quelques états extraphysiologiques de désagrégation suspolygonale dans lesquels cet automatisme moteur apparaît tout à fait au premier plan. Ce sont : les tables tournantes et l'écriture automatique, le pendule explorateur, la baguette divinatoire et la lecture de la pensée (Cumberlandisme) avec contact.

a. *Tables tournantes.*

Il faut d'abord bien poser comme un fait scientifiquement acquis que les *tables tournent* réellement dans certains cas, alors qu'autour de la table il n'y a, les mains appuyées dessus, que des gens d'absolue bonne foi, c'est-à-dire des personnes ne poussant pas volontairement et ne sentant pas qu'elles poussent involontairement. Le temps n'est plus où l'on pouvait dire que c'est toujours là une illusion ou une fumisterie.

La table tourne sans jonglerie ni tromperie, sans diablerie ni évocation d'esprits quelconques. Aucun des assistants ne croit et ne sent qu'il pousse. Et cependant on pousse, mais *involontairement* et *inconsciemment.*

Un certain nombre de personnes, toutes égales, sont autour d'une table, les mains dans la position classique, faisant la chaîne. Le centre O de tous les assistants est sérieux, ne se moque pas ; on ne cause pas. Chez chacun, O met son polygone en *expectant attention*, c'est-à-dire que la séance commencée librement, volontairement, va se continuer polygonalement. O a présidé à l'installation ; il constatera tout à l'heure les résultats, s'il y en a ; mais actuellement il se désintéresse de toute direction et de tout contrôle, il s'abstrait et le polygone va, seul, présider à la suite de l'expérience.

Au bout d'un certain temps, souvent très court, d'un des polygones part (à l'insu de O) un mouvement involontaire et inconscient : un des assistants, plus nerveux que les autres, entraîné par l'idée de rotation de la table (la seule que O ait imposée et maintienne au polygone), un des assistants pousse sans le vouloir et sans le savoir. Alors tous les autres polygones (ou un certain nombre d'autres), sollicités par le commencement de mouvement de la table, poussent aussi et poussent dans le même sens, toujours inconsciemment et involontairement, avec une énergie considérable et croissante.

A ce moment (c'est le troisième temps), O, stupéfait, voit tourner la table, sans se rendre compte, même alors, que c'est son

polygone désagrégé qui est l'agent de ce curieux phénomène et le moteur réel de la table...

Le phénomène est donc caractérisé, en somme, par deux choses : 1° désagrégation du polygone qui, lancé par O, n'est plus dirigé par lui et agit par son activité propre (la désagrégation est surtout complète pour les voies de retour, c'est-à-dire pour les voies qui, quand elles sont perméables, rendent consciente à O l'activité polygonale); 2° mouvements spontanés, inconscients et involontaires, de ce polygone, aboutissant au déplacement de la table que O constate sans se rendre compte du mécanisme de production.

Pour simplifier cette analyse psychologique, j'ai supposé que tous les acteurs de la scène sont égaux devant la table. On les suppose en effet ainsi quand on commence des expériences. Mais, dès qu'on a fait un certain nombre d'essais, on se rend bientôt compte que, s'il y a des personnes qui paralysent la table et font échouer les séances, il y en a d'autres qui, au contraire, les font réussir plus facilement et plus rapidement que les voisins.

Il y a un polygone qui commence le mouvement; les autres ne font que suivre. On voit donc, dans ces réunions d'égaux, apparaître la diversité et l'inégalité des polygones. Autrefois on aurait dit que les différents sujets sont inégaux en puissance fluidique ou magnétique. Aujourd'hui on dit qu'il y a des polygones plus ou moins disposés à entrer en mouvement. Nous voyons poindre le *medium* (Voir plus loin § 22, p. 72).

b. *Pendule explorateur.*

Le pendule explorateur est formé d'un corps lourd attaché à l'extrémité d'un fil flexible. On tient, avec deux doigts, le fil suspendu au-dessus de certains corps et, quoique le bras soit immobile, le pendule oscille. On réalise facilement l'expérience en suspendant un bouton ou un anneau à un fil; on attache le fil au pouce et le bouton pend dans un verre. On fixe son attention et, sans mouvements apparents du pouce, le bouton frappe le verre (c'est l'*odomètre* d'Herbert Mayo).

Il a été démontré par Chevreul et il reste scientifiquement établi que les déplacements du pendule explorateur sont dus à des mouvements involontaires et inconscients, analogues à ceux qui font tourner les tables. C'est donc encore un bon moyen d'étude pour l'analyse des psychismes désagrégés.

c. *Baguette divinatoire.*

Il en est encore de même des mouvements qui font tourner la baguette divinatoire entre les mains des sourciers.

C'est en général une baguette de coudrier en forme de fourche dont le sujet prend les deux branches, une dans chaque main. « Il s'avance sur le terrain qu'il doit explorer, en ayant soin de ne pas bouger volontairement les bras. Si, sur un point du parcours, la baguette oscille, s'incline jusqu'à tordre les poignets du devin qui ne peut résister, c'est là qu'il faut fouiller pour trouver les sources et les trésors » (Pierre Janet).

Je ne m'occupe pas ici du côté divinatoire. Je retiens seulement ce nouvel exemple d'automatisme moteur qui permet encore l'étude analytique des deux psychismes. C'est Chevreul qui a donné l'explication de ce phénomène comme du pendule explorateur.

d. *Lecture de la pensée (Cumberlandisme) avec contact.*

On cache un objet à l'insu du sujet, qui a les yeux bandés. Une personne, qui sait où est l'objet, entre en communication avec le sujet, en lui touchant la main ou la tempe. Cette personne directrice pense fortement à l'endroit où est l'objet : le sujet y va droit et découvre l'objet. Ceci peut être varié à l'infini : on pense un acte à accomplir, un numéro à trouver... « Cet exercice est appelé, en Angleterre où il est très répandu, le *Willing game*, le jeu du vouloir, et en France la lecture des pensées ou le *Cumberlandisme*, du nom de celui qui l'a introduit il y a quelques années [1] » (Pierre Janet).

Le sujet directeur concentre fortement sa pensée sur l'acte à exécuter et sa pensée passe alors, sans qu'il s'en doute, dans ses doigts. Le centre O du directeur pense énergiquement; alors son polygone entre en activité, à l'insu de O, réalise des mouvements et, par des pressions ou des attractions inconscientes et involontaires, dirige mécaniquement le sujet qui a les yeux bandés. Aussi faut-il, pour la réussite, que le *directeur* soit très *actif*, pense très fortement à l'acte désiré et que le *dirigé* soit très *passif*, c'est-à-dire annule son centre O et laisse son polygone obéir automatiquement aux impulsions du polygone directeur. Le directeur ne fait pas attention aux actes de son

1. Stuart Cumberland, prestidigitateur.

polygone et n'en est pas conscient parce qu'il est fortement occupé et distrait par la pensée même de la cachette.

A l'appui de cette explication du phénomène par la désagrégation suspolygonale, Pierre Janet fait remarquer que l'expérience réussit d'autant mieux que le sujet à mouvements inconscients est naturellement dans un état plus voisin de la désagrégation psychique (de la misère psychologique), comme l'est par exemple un hystérique anesthésique.

D'autre part, dans ces cas d'inconscience de l'acte exécuté, on peut plus tard hypnotiser le sujet qui a été dirigé et parfois, dans l'hypnose, celui-ci retrouve le souvenir de l'acte qu'on lui a fait exécuter et dont il n'avait pas eu conscience en O. C'est la personnalité polygonale qui se retrouve et se souvient de soi-même toutes les fois qu'elle s'émancipe du contrôle et de l'inhibition de O.

22. — SPIRITISME SCIENTIFIQUE ET MÉDIUMS.

Je n'ai pas à rappeler l'histoire de la *maison hantée* de la famille Fox à Hydesville dans l'État de New-York, qui a été le point de départ des conversations avec les esprits par l'intermédiaire des tables tournantes et frappantes.

Je laisse de côté ici la question du *spiritisme* proprement dit, c'est-à-dire de la *théorie* spirite qui attribue tous ces phénomènes à l'évocation d'esprits désincarnés ; mais je retiens les *faits* qui ont établi l'existence des *médiums* : « personnes dont la présence, dont l'*intermédiaire* était nécessaire pour obtenir les mouvements et les réponses des tables parlantes ».

De ces médiums, les uns *écrivent* (c'est l'écriture automatique) : avec une planchette, une toupie, une corbeille à bec... ou un crayon ; à l'endroit, à l'envers, en écriture spéculaire.

D'autres *dessinent* : la main errant au hasard, on trouve la maison habitée par Mozart dans la planète Mars, toute en notes de musique ; la *Revue spirite*, en 1876, a offert en prime à ses abonnés un dessin médiumnique, représentant une tête de Christ[1].

D'autres *gesticulent* : ils répondent par des mouvements involontaires de la tête, du corps, de la main, ou en promenant leurs

1. Dans le dernier livre de Camille Flammarion *Les Forces naturelles inconnues* on trouvera deux curieux dessins médiumniques de Victorien Sardou : « imaginaire maison de Zoroastre sur Jupiter » et « scène imaginaire sur Jupiter ».



doigts sur les lettres d'un alphabet, ou ils miment des personnages.

D'autres *parlent*. D'autres (*typtologues*) provoquent des bruits dans les murs ou sous les tables.

Je ne retiens ici du spiritisme que ce qui a été *désocculté*, ce qui est sorti de l'*occultisme* ou *merveilleux préscientifique* et a pénétré dans la science positive proprement dite. Ainsi limité, ce spiritisme scientifique est un puissant élément d'étude du psychisme inférieur, de l'activité polygonale.

Les médiums sont des sujets dont le polygone est plus actif, se désagrège plus facilement de son O et réalise plus vite son psychisme en actes; ce sont des polygones plus expansifs, plus *méridionaux*, c'est-à-dire plus gesticulateurs et extériorisés. En même temps, comme dit Pierre Janet, « les médiums, quand ils sont parfaits, sont des types de la division la plus complète dans laquelle les deux personnalités s'ignorent complètement et se développent indépendamment l'une de l'autre ». C'est-à-dire que le médium se met facilement en *transe*, état de désagrégation suspolygonale, dans lequel les centres psychiques inférieurs présentent une très grande activité personnelle.

Charles Richet a bien décrit ces états de transe du médium : « la conscience de cet individu persiste dans son intégrité apparente; toutefois des opérations très compliquées vont s'accomplir en dehors de la conscience, sans que le moi volontaire et conscient paraisse ressentir une modification quelconque. Une autre personne, sera en lui qui agira, pensera, voudra, sans que la conscience, c'est-à-dire le moi réfléchi, conscient, en ait la moindre notion ». — « Ces mouvements inconscients ne sont pas livrés au basard; ils suivent, au moins lorsqu'on opère avec certains médiums, une vraie direction logique, qui permet de démontrer, à côté de la pensée consciente, normale, régulière du médium, l'existence simultanée d'une autre pensée collatérale qui suit ses périodes propres et qui n'apparaîtrait pas à la conscience, si elle n'était pas révélée au dehors par ce bizarre appareil d'enregistrement. »

Et ainsi dans ces états de désagrégation beaucoup plus complexes et intéressants que les précédents, on peut étudier les manifestations du psychisme inférieur dissocié et émancipé, non seulement dans des phénomènes d'automatisme moteur, mais dans des phénomènes psychiques plus complexes : mémoire, imagination, association des idées.....

23. — CRISTALLOMANCIE.

Cette étude de l'activité psychique dissociée peut aussi être complétée par les expériences de dissociation suspolygonale devant le *cristal*.

Ce n'est pas Alexandre Dumas qui a inventé ce mode de divination dans la fameuse scène de Joseph Balsamo avec la dauphine Marie-Antoinette, puisque Joseph, le fils de Jacob, se servait d'une coupe d'argent pour augurer, à la cour de Pharaon.

Voici la technique à employer pour l'étude.

Vous prenez, dit Pierre Janet, une « boule de verre et vous la disposez dans des conditions particulières : le plus commode, c'est de la placer dans un endroit qui ne soit ni complètement obscur ni tout à fait lumineux; il faut une certaine lumière légère qui vienne seulement caresser la boule. Voici le procédé classique : on se place en plein jour, on entoure le cristal d'écrans, de paravents ou d'étoffe noire, puis on installe le sujet commodément et on le prie de regarder fixement. »

Le sujet « n'aperçoit au début que des choses insignifiantes; tout d'abord sa propre figure; puis le reflet vague des choses environnantes, les couleurs de l'arc-en-ciel, un point lumineux, en un mot les reflets que présente d'ordinaire une boule de verre. Au bout d'un certain temps, les choses changent, c'est-à-dire que la boule s'obscurcit de plus en plus; il ne distingue plus rien; le reflet, les objets, tout s'efface; tout devient sombre; la boule semble se recouvrir d'une vapeur; c'est le bon moment. Le nuage s'épaissit de plus en plus et, au milieu de ce nuage, il voit apparaître des dessins, des figures d'abord très simples, des étoiles, des lignes, par exemple des barres noires sur fond blanc, mais aussi quelquefois des lignes plus précises et plus intéressantes, comme des lettres, des chiffres. Au bout de quelques instants encore, il aperçoit des figures colorées, des personnages, des animaux, des fleurs. Il regarde avec émotion, il se complaît dans ce petit spectacle, d'autant plus qu'il y a des variantes... »

Voilà le phénomène que Pierre Janet appelle une hallucination inconsciente. En fait, c'est un état de désagrégation incomplète dans lequel le polygone s'hallucine à l'insu de O, mais dans lequel (comme dans les tables tournantes) O prend ensuite conscience de l'hallucination polygonale, sans se rendre compte de son origine et de sa nature.

III. — États pathologiques de désagrégation suspolygonale.

Comme états pathologiques de désagrégation pouvant servir à l'étude des deux psychismes séparés, je citerai : le somnambulisme et l'automatisme ambulatoire, la catalepsie, l'hystérie, les tics et les habitudes pathologiques, les maladies mentales.

24. — SOMNAMBULISME ET AUTOMATISME AMBULATOIRE.

La grande scène de Macbeth donne une bonne idée de ce qu'est la désagrégation suspolygonale dans le *somnambulisme*.

Comme le dit très bien « le médecin » de Shakespeare, le somnambule jouit des bienfaits du sommeil et agit comme s'il était éveillé. A un certain point de vue même, il agit mieux que s'il était éveillé : il peut se promener sur un toit et parcourir une corniche sans vertige, n'ayant pas la notion du danger et avec un équilibre instinctif et automatique bien supérieur à l'équilibre conscient et averti de l'état de veille.

Il y a de l'intelligence dans les actes du somnambule. Non seulement il coordonne ses mouvements, évite les obstacles qu'il rencontre; mais encore il parle et écrit correctement des choses sensées; il ne délire pas; il reproduit une scène qu'il a vécue antérieurement ou qu'il pourrait vivre le lendemain.

D'autre part, lady Macbeth tient des propos qu'elle se garderait bien de tenir à l'état de veille. « Il a été murmuré d'horribles secrets », dit « le médecin ». Elle voit le flambeau qu'elle tient et les portes qu'elle ouvre ou ferme, ainsi que le lit qu'elle a quitté et où elle retourne; mais elle ne voit pas, avec ses yeux ouverts, « le médecin » et « la dame suivante ». Elle ne les entend pas échanger leurs impressions; non seulement elle ne les reconnaît pas, mais ils n'existent pas pour elle.

C'est donc bien un état de désagrégation, dans lequel les centres psychiques supérieurs dorment, comme dans le sommeil naturel et dans l'hypnose, et dans lequel les centres psychiques inférieurs sont actifs, beaucoup plus actifs que dans le sommeil naturel, plus *spontanément* actifs que dans l'hypnose; ils n'agissent pas seulement par suggestion et par ordre du centre O d'un autre. Il y a vraiment dans le somnambulisme, en même temps qu'un état de désagrégation suspolygonale, une vraie crise d'activité automatique motrice.

La chose apparaît bien plus nettement chez les malades qui présentent des *fugues* ou des crises d'*automatisme ambulatoire*.

Charcot a raconté l'histoire, devenue classique, de cet individu qui s'endort à Paris et s'éveille à Brest, sur un pont, huit jours après. A l'insu de son O, il avait fait, automatiquement et inconsciemment, une série d'actes, certains fort compliqués, qui manifestaient évidemment une très grande activité polygonale.

La crise de somnambulisme est donc une forme de désagrégation suspolygonale, plus particulièrement caractérisée par l'activité morbide des centres polygonaux (surtout des centres moteurs K, mais aussi des autres centres inférieurs, puisque le malade parle, écrit...).

25. — CATALEPSIE.

Dans la *catalepsie* il y a bien encore état de désagrégation suspolygonale comme dans tous les cas que je viens d'énumérer. Mais l'état du polygone désagrégé est ici tout différent.

Le cataleptique est inanimé, inerte et conserve toutes les positions qu'on donne artificiellement à ses membres. Les membres sont d'ailleurs mobiles, légers; ils ne sont ni raides ni flasques : *flexibilitas cerea*. On peut parfois leur imprimer des mouvements : si par exemple on fait faire deux ou trois oscillations au bras, celui-ci continue à osciller, mais on n'observe jamais de mouvements spontanés.

Dans la crise de catalepsie il n'y a donc pas hyperactivité de l'automatisme comme dans le somnambulisme : les centres polygonaux sont en *inertie*; ils agissent pour maintenir une position ou continuer un mouvement (car, comme le remarque Pierre Janet, pour lutter contre la pesanteur, empêcher le membre de tomber ou pour continuer un mouvement commencé, il faut une contraction délicatement systématisée de tous les muscles), mais ces centres polygonaux n'interviennent pas pour produire, faire naître, modifier ou faire cesser une position ou un mouvement communiqués de l'extérieur.

26. — HYSTÉRIE.

Pour comprendre l'importance de l'*hystérie* comme moyen d'étude des psychismes séparés, il suffit tout d'abord de rappeler que les syndromes somnambulique et cataleptique dont je viens

de parler sont très souvent une manifestation de l'hystérie et que beaucoup d'auteurs ont voulu identifier l'hystérie et l'hypnotisme. C'est peut-être une exagération de dire que toute l'hystérie peut être ramenée à l'état de suggestibilité (Babinski) ou que tous les hypnotisables sont des hystériques (Charcot). Mais tout ceci montre combien l'hystérie se rapproche de ces autres états de désagrégation suspolygonale.

Je conserve l'hystérie comme une névrose distincte et avec toute l'école contemporaine j'en fais une névrose psychique ; je ne dis pas « mentale » (Voir la distinction plus haut, p. 36).

Pierre Janet a bien précisé la caractéristique psychologique de cette maladie.

Étudiant d'abord les attaques, puis les autres symptômes, stigmates, etc., il arrive à faire du dédoublement de la personnalité le caractère psychologique de l'hystérie. C'est, dit-il, la formation et la désagrégation dans l'esprit « de deux groupes de phénomènes : l'un constituant la personnalité ordinaire ; l'autre, susceptible d'ailleurs de se subdiviser, formant une personnalité anormale différente de la première et complètement ignorée par elle ».

C'est l'idée exprimée par Jules Janet : « l'état incomplet de la personnalité première constitue les tares hystériques ; il permet l'action désordonnée de la personnalité seconde, c'est-à-dire les accidents hystériques ; la seconde personnalité, toujours cachée derrière la première, d'autant plus forte que celle-ci est plus affaiblie, profite de la moindre occasion pour la terrasser et paraître au grand jour » ; et par Breuer et Freud : « cette division de la conscience que l'on a constatée avec netteté dans quelques cas célèbres de double existence se retrouve d'une façon rudimentaire chez toute hystérique ; la disposition à cette dissociation et en même temps à la formation d'états de conscience anormaux que nous proposons de réunir sous le nom d'états hypnoïdes constitue le phénomène fondamental de cette névrose. »

Pierre Janet comprend dans les caractères de l'hystérie : « un affaiblissement de la faculté de synthèse psychologique, un rétrécissement du champ de la conscience ; un certain nombre de phénomènes élémentaires, sensations et images, cessent d'être perçus et paraissent supprimés de la perception personnelle ; il en résulte une tendance à la division permanente et complète de la personnalité, à la formation de plusieurs groupes indépendants

les uns des autres ». Plus succinctement, « l'hystérie est une forme de désagrégation mentale caractérisée par la tendance au dédoublement permanent et complet de la personnalité »...

De tout cela, il faut retenir ce fait que dans l'hystérie il y a très souvent (sinon toujours) un état de désagrégation suspolygonale qui fait de cette névrose un bon moyen d'étude de l'activité séparée des psychismes.

27. — TICS ET HABITUDES PATHOLOGIQUES.

Un colporteur fait, volontairement et souvent, le mouvement de remonter l'épaule qui porte un ballot. Ses centres psychiques supérieurs sont affaiblis par la maladie; il continue à faire automatiquement et inconsciemment le même geste avec les centres polygonaux : l'acte est devenu un *tic*.

Ce sont là des habitudes pathologiques *motrices*.

De même, on a décrit des *douleurs* d'habitude (Brissaud), des *insomnies* d'habitude (Crocq), des *attaques* d'habitude...

Dans tous ces cas, le malade est dans un état de désagrégation suspolygonale, qui permet l'étude que nous poursuivons.

28. — MALADIES MENTALES.

J'ai dit plus haut (p. 36) comment il faut distinguer le *mental* du *psychique*. Ainsi comprises comme maladies des centres psychiques supérieurs, les maladies mentales pourront servir à l'étude des deux psychismes en montrant comment se manifeste dans ces cas le fonctionnement morbide du seul psychisme supérieur.

Souvent, dans ces cas, l'altération même de O émancipe la vie polygonale de remarquable façon : c'est quand O est déprimé, affaibli, annihilé.

Un paralytique général ne se reconnaissait pas dans les rues de Montpellier et s'égarait quand il cherchait à s'y retrouver avec O, mais rentrait chez lui automatiquement, polygonalement, quand il occupait ses débris de O à autre chose et revenait chez lui, sans y penser volontairement, à l'heure du déjeuner. Bernheim a publié le cas analogue d'un malade incapable de se rappeler la topographie des rues et places de Nancy, ne sachant plus quels monuments contient la place Stanislas et qui cependant trouvait son chemin pour rentrer chez lui.

Ces faits peuvent bien être rapprochés des cas de désagrégation suspolygonale énumérés plus haut.

IV. — Lésions organiques permettant d'étudier les psychismes séparés.

29. — TROUBLES DU LANGAGE, DE LA CONNAISSANCE ET DU MOUVEMENT.

Ce que je viens de dire des maladies mentales prouve déjà que les moyens d'étude des psychismes séparés ne se trouvent pas seulement dans les *névroses*, mais aussi dans certaines maladies à *lésion organique*. Car dans les maladies mentales, à côté des *psychoses* (névroses) il y a la *paralysie générale* qui est une maladie essentiellement organique, à lésions connues.

Dans le chapitre x (troisième partie) nous verrons les maladies du langage dissocier les deux psychismes et réaliser, suivant les cas, des troubles de la parole par altération mentale ou par altération polygonale.

De même, dans le chapitre xi, nous verrons, à propos de l'appareil sensitivomoteur général, des lésions à des hauteurs diverses produire des troubles dans le fonctionnement des centres polygonaux ou au contraire émanciper ce polygone, resté sain, d'un centre O malade; et ainsi nous pourrons encore trouver un moyen d'étude des psychismes séparés dans l'analyse de certains symptômes comme les mouvements associés et imités chez les hémiplégiques, les parakinésies, l'épilepsie corticale, l'astereognosie, les agnosies, les asymbolies... analyse que complètera, dans les chapitres xiv et xv l'étude de la cécité psychique, de la surdité psychique...

Ici, il suffit d'indiquer ces titres pour compléter la liste des *moyens d'étude des deux psychismes*, but de ce chapitre.

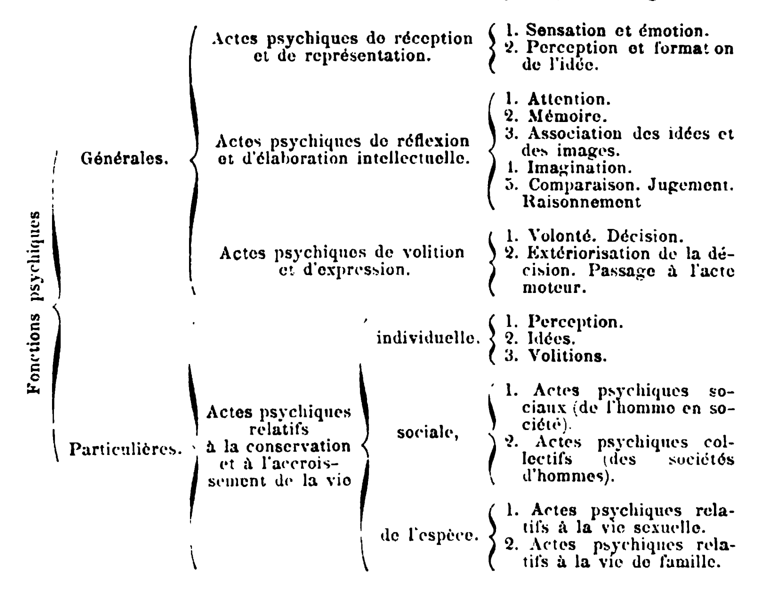
30. — CLASSIFICATION DES ACTES ET DES FONCTIONS PSYCHIQUES EN GÉNÉRAL.

Avant d'aborder les deux chapitres suivants, il est indispensable de donner une classification générale des actes et des fonctions psychiques, on la trouvera dans le tableau II (p. 80).

Dans le prochain chapitre j'étudierai les fonctions psychiques générales et dans le suivant les fonctions psychiques dans la vie viduelle, la vie sociale et la vie sexuelle.

TABLEAU II

Classification des fonctions et des actes psychiques en général.



- **Fonctions psychiques**
  - **Générales.**
    - Actes psychiques de réception et de représentation.
      - 1. Sensation et émotion.
      - 2. Perception et formation de l'idée.
    - Actes psychiques de réflexion et d'élaboration intellectuelle.
      - 1. Attention.
      - 2. Mémoire.
      - 3. Association des idées et des images.
      - 1. Imagination.
      - 5. Comparaison. Jugement. Raisonnement
    - Actes psychiques de volition et d'expression.
      - 1. Volonté. Décision.
      - 2. Extériorisation de la décision. Passage à l'acte moteur.
  - **Particulières.**
    - Actes psychiques relatifs à la conservation et à l'accroissement de la vie
      - individuelle.
        - 1. Perception.
        - 2. Idées.
        - 3. Volitions.
      - sociale,
        - 1. Actes psychiques sociaux (de l'homme en société).
        - 2. Actes psychiques collectifs (des sociétés d'hommes).
      - de l'espèce.
        - 1. Actes psychiques relatifs à la vie sexuelle.
        - 2. Actes psychiques relatifs à la vie de famille.

CHAPITRE V

Les grandes fonctions psychiques générales[1].

31. *La sensibilité.*

a. La sensation, l'image, la douleur.

b. Les sensations dans les anesthésies hystériques.

c. Autres exemples de sensations arrêtées dans les neurones psychiques inférieurs.

d. Sensibilités partielles et électives.

32. *Les idées.*

a. L'idée, élément de tout acte psychique.

b. Les idées morbides : idées fixes, parasites, obsédantes; idées erronées, illusions.

33. *L'attention.*

a. Physiologie.

b. Tempéraments.

c. Pathologie : troubles hypo (aprosexie), troubles para.

34. *La mémoire.*

a. La mémoire, fonction des neurones psychiques, supérieurs et inférieurs.

b. La mémoire dans les états de désagrégation suspolygonale.

c. Rapports de la mémoire inférieure avec le psychisme supérieur.

α. Révélation de souvenirs polygonaux en O avec conscience de l'origine polygonale du souvenir.

β. Révélation de souvenirs polygonaux en O sans conscience de l'origine polygonale du souvenir : réminiscences d'origine polygonale, sensation du « déjà vu ».

d. Les tempéraments d'après la mémoire.

e. Pathologie.

1. Voir mon « Plan d'une physiopathologie clinique des centres psychiques », *Montpellier médical*, 1904, n° 35, p. 193 et suiv.

α. Amnésies générales et totales.

β. Amnésies partielles et localisées : amnésies supérieures avec conservation de la mémoire polygonale; amnésies polygonales.

γ. Paramnésies.

35. *L'imagination. L'association des idées et des images. L'inspiration.*

a. L'association et l'imagination. Rôle et activité propre des deux ordres de neurones psychiques.

b. L'association et l'imagination dans les neurones psychiques inférieurs.

c. L'imagination créatrice et l'inspiration.

d. Les tempéraments suivant la force de l'association et de l'imagination.

e. Pathologie.

α. Troubles divers, para et hypo.

β. Hallucinations.

γ. Rapports du génie et de la névrose.

36. *Le raisonnement et le jugement.*

a. Physiologie.

b. Tempéraments.

c. Pathologie. Délires.

37. *La volonté.*

a. Physiologie.

b. Tempéraments.

c. Pathologie : troubles hypo, aboulies; troubles para, obsessions et impulsions.

Nous distingons d'abord les actes psychiques de réception et de représentation, les actes psychiques de réflexion et d'élaboration intellectuelle et les actes psychiques de volition et d'expression; et nous passerons successivement en revue : la sensibilité, les idées, l'attention, la mémoire, l'imagination et l'association des idées, le raisonnement et le jugement, la volonté.

31. — LA SENSIBILITÉ.

a. *La sensation, l'image, la douleur.*

Quand une impression, partie d'une extrémité nerveuse périphérique (peau, muqueuse, organe des sens) arrive jusqu'aux neurones psychiques, par des voies que nous étudierons dans la troisième partie, elle y détermine une *sensation* : contact, lumière, son...

La sensation est toujours complexe; certaines associations de sensations d'origine commune ou analogue font naître l'*image* : objet vu, entendu ou touché.

Si le processus se complique et s'étend à un plus grand nombre de neurones, la sensation devient agréable ou désagréable et entraîne *plaisir* ou *douleur* (nous verrons au chapitre XII que les sensations douloureuses paraissent avoir des conducteurs différents de ceux des sensations tactiles).

Si la complication est encore plus grande, arrivent la tristesse ou la joie : c'est l'*émotion* que nous étudierons à part (chapitre XI).

La sensation est un phénomène *psychique* absolument différent de sa cause *physique*. « Elle n'est pas le moins du monde la représentation géométrique des changements physiques qui l'on fait naître » (Morat).

On peut cependant étudier les lois de la variation de cette sensation, quand sa cause physique varie elle-même. On peut, *dans une certaine limite*[1], mesurer la sensation et déterminer les rapports de la sensation à sa cause provocatrice (lois de Weber, Fechner) : c'est l'objet de la *Psychophysique*, dont je n'aurais garde de parler dans cette faculté où enseigne si brillamment Marcel Foucault.

Par définition, la sensation est encore un phénomène psychique *conscient* : il a donc nécessairement son siège dans les centres psychiques supérieurs.

Mais l'étude de la sensibilité, fonction psychique, n'est pas épuisée par l'étude de cette sensibilité supérieure: il y a aussi une sensibilité polygonale. Dans certains cas, l'impression centripète atteint, mais ne dépasse pas, les centres psychiques inférieurs, n'arrive pas jusqu'à O. Ce sont de fausses sensations, des *sensations non senties* ou inconscientes; mais, quel nom qu'on leur donne, ce sont des phénomènes psychiques qu'il faut analyser.

b. *Les sensations dans les anésthésies hystériques.*

Le meilleur moyen d'analyser ces sensations polygonales ou inconscientes est de les étudier dans les *anesthésies hystériques*.

Les hystériques présentent souvent des insensibilités (anes-

1. Voir dans le *Montpellier médical* de 1875, l'article que j'écrivais (il y a plus de trente ans) sur la *Psychologie physiologique contemporaine*.

thésies) que des caractères tout à fait spéciaux ont fait qualifier de *paradoxales*, contradictoires ou illogiques.

Ainsi d'abord les hystériques ne se doutent pas de ces insensibilités, ils les ignorent jusqu'au jour où le médecin les leur révèle : une hystérique, observée par Jules Janet, se blesse au poignet droit; un petit nerf est coupé et entraîne l'insensibilité de la paume de la main. Ce symptôme la gêne beaucoup et elle va consulter. Le médecin l'examine et constate que *de l'autre côté* (à gauche) elle ne sent pas du tout ni au bras ni à la jambe ni à la figure et lui dit : comment, mademoiselle, venez-vous gémir pour une insensibilité qui occupe une toute petite région de la paume de la main droite, tandis que vous ne vous apercevez même pas que vous ne sentez absolument rien sur tout le côté gauche?

Ce caractère absolument étrange tient à ce que l'anesthésie hystérique ne trouble pas la vie *automatique*, celle qui gouverne les quatre cinquièmes de nos rapports quotidiens avec les objets environnants. Chez ces malades, les impressions recueillies dans le côté anésthésique ne vont pas jusqu'à O et par conséquent ne sont pas perçues par le moi conscient; mais elle pénètrent jusqu'aux centres psychiques inférieurs et par là assurent la vie automatique inconsciente.

Une femme anesthésique des deux mains pourra se coiffer, fixer des épingles dans ses cheveux derrière la tête, sans y voir; un anesthésique du côté droit s'habille et boutonne ses vêtements sans regarder. A un anesthésique de la main droite je mets un crayon dans la main et le fais écrire; continuez, lui dis-je, et je lui ferme les yeux : il continue; quelques lettres chevauchent (puisqu'il n'y voit pas); mais enfin il continue à écrire, quoiqu'il ne sente pas le crayon dans ses doigts. A ces mêmes malades mettez des ciseaux dans la main insensible : ils passent les doigts dans les anneaux, ouvrent et ferment l'instrument, avec une aiguille ils font le mouvement de coudre...

Tous ces mouvements, ils ne les feraient pas si leur anesthésie était due à la section périphérique d'un nerf, parce qu'alors l'impression n'arriverait pas aux centres psychiques inférieurs et les mouvements automatiques correspondants ne se produiraient pas.

Voici une expérience bizarre qui réussit souvent et qui pourrait, à tort, faire croire que le sujet simule.

A un malade anesthésique de tout un côté du corps et qui a

les yeux fermés, je dis : je vais vous pincer tantôt d'un côté tantôt de l'autre, quand vous sentirez, vous direz oui et quand vous ne sentirez pas, vous direz non. Si le sujet n'est pas prévenu, ne se méfie pas du piège et ne comprend pas l'absurdité de mon ordre, il obtempère parfaitement et répond bravement *non* pour indiquer qu'il ne sent pas quand je le pince dans une zone anesthésique...

L'anesthésie des hystériques peut être sensorielle et porter par exemple sur un œil dont la vision est alors ou très diminuée (rétrécissement du champ visuel, amblyopie) ou supprimée (amaurose). Dans ces cas encore, les impressions lumineuses ne vont pas jusqu'à O puisqu'elles ne sont pas perçues; mais elles atteignent les centres psychiques inférieurs. On peut en donner la preuve expérimentale.

Un sujet a un très fort rétrécissement visuel d'un œil, c'est-à-dire que de cet œil il n'y voit pas sur une grande étendue de l'horizon; en même temps ce sujet est malade et a une crise d'hystérie toutes les fois qu'il voit une souris ou une lumière. Si on fait arriver l'image d'une souris ou une lumière dans la partie aveugle de son champ visuel, il a sa crise quoiqu'il ne perçoive pas en O l'impression lumineuse. Cela vient de ce que le déclanchement d'une crise d'hystérie ne se fait pas en O, mais dans les centres psychiques inférieurs que l'impression lumineuse non perçue atteint très bien.

Jolly a bien décrit le phénomène chez des enfants atteints d'amaurose hystérique : « ces enfants, qui paraissent ne percevoir aucune lumière, évitent les obstacles placés inopinément devant eux et cependant ils ne se conduisent pas par le tact... ils ne ressemblent pas à des aveugles... il doit y avoir ici quelque espèce de perception ». Il n'y a pas perception consciente en O, il y a perception polygonale; ce qui suffit pour la conservation de ces mouvements automatiques.

De ces amauroses hystériques Bernheim dit : « le sujet voit avec sa rétine; il voit avec son cerveau... *oculos habet et non videt* ». Il ne voit pas avec *tout* son cerveau; il voit avec ses centres polygonaux, non avec son centre O.

Un autre hystérique est dyschromatopsique, c'est-à-dire qu'il ne voit pas une couleur, le vert par exemple. Devant ce même œil, on fait tourner le disque de Newton sur lequel sont toutes les couleurs du spectre : il perçoit du blanc, comme un œil normal, c'est-à-dire que le vert, non perçu, se superpose aux autres

couleurs et intervient dans la production de la couleur résultante, comme s'il était perçu.

Le même sujet ne distingue pas, l'un de l'autre, deux disques au repos, si l'un est rouge et blanc et si l'autre est rouge et vert; on fait tourner ces disques : le sujet les distingue et voit à chacun d'eux sa couleur vraie et normale.

Regnard a montré encore que les mêmes sujets peuvent voir la couleur complémentaire d'une couleur qu'ils ne voient pas et dont la vue les fatigue cependant. Un sujet ne voyant pas le rouge fixe longuement un carré rouge sur fond blanc; il le voit gris. Mais, par la fatigue, il finit par voir le carré vert (couleur complémentaire du rouge).

De tous ces faits on peut donc bien conclure que la caractéristique des anesthésies hystériques est la conservation de la sensibilité polygonale. Comme dit Pierre Janet, « au moment où (ces anesthésies) semblent être complètes, au moment même où le sujet affirme sincèrement qu'il ne sent rien, on constate une quantité de mouvements et d'actions en rapport avec cette sensation disparue qui prouvent son existence ».

D'ailleurs de ces sensations, que les anesthésiques hystériques ne perçoivent pas, on peut démontrer l'existence, directement, en les faisant retrouver par le malade dans divers états de désagrégation suspolygonale.

On pince un sujet éveillé (qui a les yeux fermés) dans une région anesthésique : il ne sent rien. On l'endort, on fait ainsi disparaître son anesthésie et alors non seulement il sent les impressions nouvelles que vous lui envoyez, mais il retrouve dans son polygone désagrégé les sensations antérieures (le pincement) que vous lui aviez provoquées avant l'hypnose et qu'il n'avait pas senties.

De même Pierre Janet a fait retrouver dans le cristal (cristallomancie[1]) des sensations provoquées dans une région anesthésique et non perçues.

De même encore on peut donner à un sujet hypnotisable une suggestion à point de repère sur une région insensible. Je dis à un sujet : vous lèverez le bras quand je vous pincerai; ou : vous verrez une fleur quand je vous toucherai. Je le pince ou le touche en pleine région anesthésique : la suggestion s'exécute très bien; le sujet ne sent pas le pincement, mais exécute l'ordre lié

1. Voir plus haut, p. 74.

au pincement. Donc, il retrouve, dans l'état de suggestibilité que nous avons vu (p. 66) être un état de désagrégation sus-polygonale, il retrouve dans son polygone ces impressions qui avaient atteint les centres psychiques inférieurs sans les dépasser et sans devenir conscientes.

c. *Autres exemples de sensations arrêtées dans les neurones psychiques inférieurs.*

Voilà de très bons exemples de sensation non sentie, d'impression sensitive dans les neurones psychiques inférieurs. Je peux en indiquer d'autres. On en retrouve d'ailleurs dans tous les états que j'ai énumérés dans le chapitre précédent (IV).

Chez le *distrait* les impressions sensitives sont des phénomènes psychiques inférieurs. Quand, fortement préoccupé par ma conversation, je marche dans la rue, c'est uniquement avec mes neurones psychiques inférieurs que je vois les obstacles ou entends les automobiles que j'évite, que je sens la pluie qui me fait ouvrir mon parapluie, que je reconnais une dame devant laquelle je m'efface et que je salue...

Si l'impression devient très forte, elle dépasse le polygone et s'impose à la conscience de O et ainsi Xavier de Maistre se sent, à un moment, brûlé par les pincettes qu'il maniait inconsciemment.

Dans le *sommeil*, la preuve est donnée de l'arrivée des impressions sensitives jusqu'au polygone par la direction qu'elles donnent au rêve. Maury entend des bruits de marteau et sue pendant un sommeil : il rêve qu'on lui a placé la tête sur une enclume, qu'on la martèle à coups redoublés et qu'elle se fond en eau comme une cire molle. On fait vibrer les pincettes à côté de lui : il rêve une cloche, le tocsin, les journées de 1848.

Les impressions viscérales sont perçues de la même manière par le polygone des personnes endormies et influencent leurs rêves : une mauvaise digestion fait rêver à une plaie intérieure; un vertigineux rêve chutes, navigation, escarpolette; un dyspnéique rêve de bête, de monstre qui pèse sur sa poitrine...

Et, comme parfois ces sensations viscérales peuvent apparaître plus nettes dans cet état de désagrégation que dans l'état de veille, elles peuvent révéler une maladie commençante dont on ne se doutait pas encore. C'est ainsi que certains rêves peuvent prendre l'apparence divinatoire ou faire croire à une

prémonition. Galien raconte déjà qu'un jeune homme rêva qu'il avait une jambe de pierre et fut, un peu plus tard, frappé d'une paralysie du même côté.

En réglant d'avance ces sensations à recevoir pendant le sommeil, on peut ainsi parfois diriger volontairement ses rêves. Pour cela, il faut bien choisir les sensations sur lesquelles on s'endort ou même faire bercer son sommeil commençant par une boîte à musique ou par une chanson.

Dans le *cumberlandisme* avec contact, c'est par des sensations polygonales qu'est dirigé le liseur de pensée qui a les yeux bandés.

Dans l'*hypnose*, le sujet voit, entend, sent... avec les seuls neurones psychiques inférieurs désagrégés de leurs centres supérieurs. De même, pour le *médium* en transe qui reçoit des impressions du dehors, mais les arrête dans son polygone. Dans le *somnambulisme*, c'est avec ses neurones psychiques inférieurs que lady Macbeth voit la lumière, distingue les obstacles qu'elle évite...

d. *Sensibilités partielles et électives.*

Très souvent dans les états physiologiques, extraphysiologiques ou pathologiques dont je viens de parler, non seulement la sensibilité psychique est un phénomène purement polygonal, mais encore cette sensibilité polygonale est *partielle* et *élective*.

Si on dort en chemin de fer, on peut entendre nommer les diverses stations, alors qu'on n'entend pas les coups de sifflet de la locomotive qui sont cependant discontinus, eux aussi. Que de mères qui n'entendent aucun bruit dans leur sommeil et sont éveillées par le moindre vagissement de leur enfant. Et ceci n'est pas dû seulement au désintérêt voulu de la mère pour tout autre bruit. L'enfant, lui aussi, s'il a un rêve agité ou un cauchemar, n'entend rien ni personne et est immédiatement rassuré et calmé par la voix de sa mère ou de sa nourrice.

Dans le somnambulisme, naturel ou provoqué (hypnose [1]), la chose est encore bien plus claire.

Certains hypnotisés ne voient, n'entendent que leur hypnotiseur, ne reçoivent des impressions de l'extérieur que quand elles passent et leur sont transmises par l'hypnotiseur. On crée

1. Et aussi dans les transes des médiums.

ou on modifie curieusement cette électivité sensitive par la suggestion : par ordre, on supprime à un sujet endormi la vue de certaines couleurs, de certains objets, l'audition de certains sons; on détermine l'anesthésie d'un membre ou d'un fragment de membre; on fait disparaître une personne présente et alors le sujet endormi ne la verra pas, ne l'entendra pas parler, ne sentira pas son contact : elle a disparu pour lui.

Au même groupe de sensibilité élective suggérée appartiennent les « garde-malades du Dr Forel qui pouvaient, grâce à la suggestion, dormir profondément à côté des malades qu'elles avaient à surveiller et ne se réveiller que lorque ceux-ci avaient besoin d'être contenus ».

32. — LES IDÉES.

a. *L'idée, élément de tout acte psychique.*

En s'étendant à des neurones voisins la sensation fait naître *l'idée*, et cela en dehors de tout acte de raisonnement, jugement, association ou mémoire : c'est l'idée de l'objet, de la cause actuelle de l'impression initiale.

L'impression centripète n'a pas besoin d'atteindre les neurones psychiques supérieurs pour développer l'idée. Il suffit qu'elle arrive aux centres psychiques inférieurs. L'idée ne se développe pas si l'impression ne dépasse pas les centres non psychiques. Pour mieux dire, l'idée est, par définition, la caractéristique des actes psychiques, de *tous* les actes psychiques.

Donc, il n'y a pas d'idée dans les actes réflexes, mais il y en a dans tous les actes automatiques et inconscients. Dans ces derniers cas, l'idée peut être très courte, fugitive; mais elle existe toujours. Quand la percussion du tendon rotulien provoque le soulèvement de la jambe, il n'y a pas d'idée; mais, quand, en entendant une injure, on répond brusquement par un juron, entre la sensation auditive et l'acte de parole, il y a, comme intermédiaire, une idée polygonale.

Cette idée des neurones psychiques inférieurs peut aussi être longue et durable : on en a la preuve par exemple dans l'hypnose ou le somnambulisme.

D'ailleurs, suivant le *tempérament* de chacun l'idée consécutive à la sensation est un élément plus ou moins prédominant et important de l'acte psychique total.

b. *Les idées morbides.*

Pour l'étude physiologique de cet acte psychique, il est bon d'en connaître quelques types *morbides.* J'en indiquerai deux : les idées fixes et les idées erronées.

α. *Idées fixes : parasites, obsédantes.*

Une idée n'est pas *fixe* par le seul fait qu'elle dure et se représente souvent dans notre vie psychique : l'idée de patrie, de famille, de profession... peut être très fréquente, constante, dans notre vie psychique sans que ce soit une idée fixe.

Pour être qualifiée ainsi, une idée doit être *morbide*, anormale, c'est-à-dire se présenter à l'esprit, non seulement souvent, mais toujours et *à contretemps* ; il faut qu'elle soit *obsédante*, qu'elle soit comme un *parasite* (Charcot) s'attachant inéluctablement, partout et toujours, à la vie psychique tout entière.

Cette idée fixe peut d'ailleurs se développer dans les centres psychiques supérieurs et dans les centres psychiques inférieurs. Le premier cas est réalisé dans les maladies mentales : idée de grandeur, de déformation, d'infirmité[1]... Le second cas est réalisé dans les psychonévroses, comme l'hystérie[2].

L'idée fixe supérieure s'impose à l'attention et est facile à analyser. Pour découvrir une idée fixe polygonale et en préciser l'origine, il faut souvent employer des moyens détournés et provoquer chez le sujet un état de désagrégation suspolygonale qui émancipe et mette au jour l'activité propre des neurones psychiques inférieurs.

Une malade de Pierre Janet ne voulait pas manger (anorexique) et menaçait de mourir de faim. On l'endort et dans le sommeil hypnotique on apprend qu'elle est hantée par des apparitions de sa mère qui lui dit de la rejoindre au ciel et, pour cela, de mourir de faim. Une fois qu'on eut ainsi précisé l'idée fixe pathogène, on la guérit par suggestion.

Parfois l'idée fixe polygonale pourra être révélée simplement par la distraction, l'écriture automatique...

L'idée fixe polygonale est souvent le point de départ d'une mauvaise habitude motrice (tic, toux, hoquet, rire, tremble-

1. Je ne parlerai des *délires* qu'au paragraphe (36) des raisonnements et des jugements.

2. On a distingué l'idée *fixe* dont le sujet reconnaît la nature morbide et l'idée *prévalente* (Wernicke), qui apparaît au sujet normale et justifiée.

ment...); cette idée fixe pouvant être d'ailleurs due elle-même à un fait initial : la toux s'établira après une angine ou un rhume, l'aboiement par l'imitation d'un chien ou d'un jouet...

β. *Idées erronées : illusions.*

L'illusion est une idée erronée consécutive à une sensation vraie; ce n'est ni un faux jugement ni une hallucination (que nous étudierons plus loin); c'est un acte psychique simple, un passage direct de la sensation à l'idée; seulement l'idée n'est pas adéquate et correspondante à la sensation, elle est morbidement *erronée*.

De plus, pour qu'il y ait illusion vraie, au sens psychologique du mot, il faut que cette perception inexacte soit *crue exacte* par le sujet. L'erreur du bâton vu cassé dans l'eau n'est pas une illusion si on sait qu'il est réellement droit.

L'erreur morbide dans le passage de la sensation à l'idée peut se produire dans les neurones psychiques inférieurs, c'est-à-dire que l'illusion peut avoir un point de départ inconscient; elle ne se révèle alors que par l'acte qui en est la conséquence.

Ainsi certains dyspeptiques iront se mettre à table, tout en pensant à autre chose, guidés inconsciemment par une illusoire sensation de faim. De même, un sujet qui se promène en lisant peut recevoir une sensation polygonale erronée par sa plante des pieds ou par son ouïe et tomber dans un bourbier ou dans une rivière, par erreur ou illusion purement polygonale.

33. — L'ATTENTION.

a. *Physiologie.*

L'activité propre des neurones psychiques apparaît très nette dans l'attention. Si on fait attention à une sensation, à une émotion ou à une idée, c'est qu'on la reçoit, qu'on l'éprouve ou qu'on la perçoit *activement*.

Condilhac niait cette activité propre : « une sensation devient attention, soit parce qu'elle est seule, soit parce qu'elle est plus vive que les autres ». C'est une erreur : une sensation ne *devient* pas attention; elle *provoque* l'attention.

La meilleure des preuves (médicales) de la réalité de cette activité qui, au dire de William James, embarrasse certans philosophes et spécialement l'École anglaise du XIXe siècle, est que la maladie peut diminuer ou supprimer la fonction attention

sans modifier en rien la fonction sensation. Sensation et attention sont des actes psychiques d'ordre différent. Cette dissociation des deux actes par la maladie prouve même qu'il y a des neurones différents qui entrent en jeu quand le sujet fait attention à une sensation et quand il la reçoit passivement.

L'attention est l'adaptation (le mot est dans la définition de Ribot), l'*accommodation* du psychisme à ses fonctions de réception et de représentation[1]. C'est à l'acte de sentir, d'éprouver ou de percevoir ce que l'acte de regarder, écouter, palper, flairer, déguster est à l'acte de voir, entendre, toucher, sentir, goûter. Ou, si l'on préfère, à chaque appareil nerveux est attachée une fonction d'attention (attention visuelle, auditive...) : l'attention sans épithète est alors *l'attention psychique*.

En se portant sur les actes psychiques plus complexes (mémoire, association, imagination, jugement), l'attention devient une fonction *régulatrice* de ces autres actes psychiques. D'où la distinction faite par les auteurs de l'attention sensorielle et de l'attention intellectuelle, suivant son objet.

Habituellement, c'est l'ensemble des centres psychiques qui fait attention. Mais chacun des deux grands groupes (supérieur et inférieur) peut être attentif de son côté, isolément et à un objet différent. Ainsi Archimède fait attention avec son polygone aux obstacles de la route et, avec son O, à la solution de son problème. D'où la distinction de l'attention *automatique* (Pierre Janet) ou spontanée (Ribot) et de l'attention *volontaire*.

Pierre Janet a même pu étudier séparement les *temps de réaction* pour chacune de ces attentions.

Ainsi, chez le sujet VK, il étudie et enregistre la courbe de ses temps de réaction à des excitations auditives (8 à 10 par minute). Pendant l'expérience, VK tombe dans une crise d'extase. Elle ne fait plus attention volontaire au signal et cependant elle continue automatiquement à y répondre. On enregistre ainsi ses temps de réaction à l'état de veille (attention supérieure) et dans la crise (attention polygonale). Chez un autre sujet il fait les mêmes recherches tantôt en lui disant de faire bien attention, tantôt en l'autorisant à rêver à ce qu'il voudra pendant l'expé-

1. « L'attention est un phénomène général à mécanisme actif, dit J.-P. Nayrac dans la *Revue scientifique* (7 avril 1906)... Le mécanisme de l'attention est inhiboactif... L'attention implique la participation générale des forces nerveuses et musculaires de l'individu... Unie à l'effort et à la volonté, elle constitue notre faculté d'adaptation mentale. »



rience. L'inscription dans la période d'attention purement automatique révèle un temps de réaction plus court.

Ludwig Lange avait déjà remarqué que les réactions sont plus longues quand le sujet fait volontairement attention au signal. Onanof a montré aussi « que dans bien des cas le temps de réaction des mouvements subconscients, consécutifs à des excitations déterminées sur des régions anesthésiques, pouvait être plus court que celui des mouvements conscients à la suite d'excitations réellement senties ».

L'attention, étant avant tout un acte de *concentration*, a une sorte d'action *inhibitrice* [1] et restreignante sur les actes psychiques qui ont un objet autre que celui visé, à ce moment, par l'attention.

b. *Tempéraments.*

Les *attentifs généraux* sont les sujets observateurs, curieux, analystes, enregistreurs... Les *inattentifs généraux* sont les sujets distraits, légers, peu observateurs, superficiels, imaginatifs...

Les attentifs *partiels* sont : ou *polygonaux* (sujets pratiques, méticuleux de la vie automatique, rangés, classeurs, collectionneurs...) ou *supérieurs* (sujets méditatifs, abstraits, philosophiques, religieux...). Les attentifs d'un seul psychisme sont en général des inattentifs de l'autre. Ainsi l'attentif polygonal est souvent très inattentif aux choses élevées, abstraites, ne cherche que l'application pratique à l'automatisme quotidien, tandis que l'attentif supérieur est un distrait, négligeant les actes et les impressions de l'automatisme quotidien. Et ainsi certains esprits supérieurs seront souvent considérés comme des inattentifs, dans la vie courante.

Trois éléments principaux doivent être pris en considération pour fixer les types physiologiques au point de vue de l'attention :

1° La *force* de l'attention, force de résistance aux causes de distraction. De cette grande force Gœthe et Hegel sont de grands exemples, travaillant à côté des batailles de Valmy ou d'Iéna ;

2° L'*étendue* de l'attention, possibilité de fixer l'attention

1. On trouvera les idées de Wundt sur ce point bien exposées dans le chapitre « Physiologie de l'attention » (qui est tout entier à lire) de W. B. Pillsbury (*L'attention*. Bibliothèque internationale de psychologie expérimentale normale et pathologique, 1906).



simultanément ou successivement et très rapidement sur un plus ou moins grand nombre d'objets différents. Napoléon paraît avoir eu ce *champ* [1] de l'attention très étendu;

3° *La rapidité* plus ou moins grande avec laquelle l'attention se *fatigue*, la fréquence et la durée des *oscillations* prémonitoires qui précèdent et annoncent cette fatigue.

c. *Pathologie.*

α. *Troubles hypo : aprosexie.*

Il faut distinguer l'aprosexie vraie, trouble direct de l'attention que l'on observe notamment chez les hystériques et les psychasthéniques, de la fausse aprosexie des distraits ou des obsédés (dont l'attention est détournée et fixée) et de ceux qui comme certains alcooliques; peuvent, mais ne veulent pas, faire attention.

Les degrés de l'aprosexie sont très nombreux, jusqu'à l'impossibilité de faire attention à n'importe quoi (beaucoup d'états mentaux, depuis l'ivresse jusqu'à l'imbécillité et l'idiotie).

Pour dépister ce trouble à ses degrés légers, Pierre Janet a montré l'intérêt que présente l'étude des *temps de réaction*. Il a même pu, comme je l'ai dit plus haut, faire l'étude expérimentale séparée du temps de réaction dans l'attention polygonale et dans l'attention volontaire.

β. *Troubles para.*

Un symptôme important est ici la *mobilité*: le sujet fait attention, mais mal, à contre-temps, sans suite, ni mesure... C'est un élément constitutif de troubles plus complexes : fuite des idées, manie, incohérence, confusion mentale, démence, dans lesquels il y a en même temps troubles de l'association des idées, du jugement, etc.

L'attention peut aussi se porter *illogiquement*, contradictoirement au droit qu'ont les divers objets de fixer cette attention.

Dans le même groupe il faut placer ce que l'on pourrait appeler la *cristallisation* (au sens de Stendhal) de l'attention, qui, chez certains monoidéiques, obsédés..., se fixe exclusivement autour de l'objet de leur délire.

1. Ce champ de l'attention est souvent confondu (à tort) avec le champ de la conscience ou le champ de l'intelligence.

34. — LA MÉMOIRE.

a. *La mémoire, fonction des neurones psychiques, supérieurs et inférieurs*

Ce serait donner au mot un sens tout à fait nouveau et rendre par suite le langage inintelligible que de reconnaître de la mémoire à tous les neurones, même non psychiques, comme le voudrait Renaut[1] (mémoire *élémentaire* de Charles Richet). On en arrive alors à répandre la mémoire dans tout le corps (van Biervliet) et à l'identifier, avec Sollier, à la fixation de l'aimantation par le barreau de fer et à l'évocation par la limaille de fer de cette mémoire magnétique. Pourquoi alors, comme dit Pitres, ne pas ajouter que l'inertie d'un muscle isolé de ses nerfs moteurs est une amnésie de la contractilité et que la gangrène d'un membre est l'amnésie de sa nutrition?

La mémoire est une fonction des seuls neurones psychiques. Mais c'est une fonction des neurones psychiques inférieurs, comme des neurones psychiques supérieurs, et il ne faut pas dire, avec Sergi, que la mémoire est la reviviscence des seuls états de conscience. Ceci est assez important pour mériter d'être démontré par quelques exemples.

b. *La mémoire dans les états de désagrégation suspolygonale.*

Dans *Crime et Châtiment* Dostoïewski raconte que Svidrigaïloff donna un jour un renseignement à Raskolnickoff. Celui-ci qui était distrait à ce moment emmagasina néanmoins, à son insu, le renseignement et, à son grand étonnement, l'utilisa quelques jours après. Voilà un souvenir enregistré dans les neurones psychiques inférieurs pendant que le sujet est en *distraction.*

Dans ce cas, c'est automatiquement, c'est-à-dire encore inconsciemment, que le sujet utilise et applique le souvenir recueilli. C'est donc là un premier exemple de mémoire *alternante*, c'est-à-dire de souvenirs disparaissant entre deux crises (de désagrégation suspolygonale), mais se retrouvant d'une crise à l'autre.

La chose apparaît bien plus nette dans le *sommeil.* Mme Rachilde continue son rêve d'un sommeil à l'autre, comme

1. « Le neurone, a dit Renaut, est une celulle avant tout sensible et qui se souvient. »

les numéros d'un feuilleton. « J'ai repris bien souvent, dit Maury, à l'état de rêve, le fil d'un rêve antérieur que j'avais oublié après m'être réveillé et que j'ai eu parfaitement la conscience d'avoir fait, une fois que ce nouveau rêve m'en eût rappelé le souvenir... Le rappel de souvenirs, se rapportant à un songe antérieur et se produisant dans un songe subséquent, bien qu'ils paraissent complètement effacés dans l'état de veille intermédiaire, semble même pouvoir remonter jusqu'à des rêves fort anciens. »

L'*hypnose* permet encore mieux de démontrer et d'étudier la mémoire polygonale.

Dans le sommeil provoqué on acquiert des souvenirs nouveaux que l'on a oubliés au réveil, mais que l'on retrouve dans l'hypnose ultérieure. La suggestion a naturellement une grande influence sur cette mémoire comme l'avait déjà démontré le général Noizet.

Mais le phénomène de mémoire le plus curieux est celui qui se produit dans les *suggestions à distance.* Dans le sommeil provoqué je donne un ordre à exécuter un certain temps après (42 et 43 jours dans un cas personnel, 63 jours dans un cas de Bernheim, 172 jours dans un cas de Beaunis et un an dans un cas de Liégeois). J'éveille le sujet; il reprend sa vie normale sans se rappeler aucunement l'ordre donné et, au jour fixé, il tombe spontanément en état d'hypnose et exécute facilement l'ordre donné.

Au fond, c'est le polygone qui a conservé le souvenir de l'ordre donné, à l'insu de O, et qui, au moment voulu, l'a évoqué et appliqué. Il y a là un phénomène de *repérage* (Binet), d'*association mnémonique* (Wundt), dans les neurones psychiques inférieurs.

Dans la vie polygonale physiologique ces repérages sont très fréquents. Non seulement nous nous éveillons souvent à l'heure que nous désirons, en tous cas à l'heure de nos occupations habituelles, mais encore nous exécutons automatiquement ce que nous savons devoir faire tel jour de la semaine ou du mois : on va à un marché, à une foire ou à un cours, un jour donné; on fait maigre ou on va à la messe ou au temple tel autre jour. Ce sont là des actes de mémoire polygonale *à distance*, à évocation rythmée et régulière.

Comment le polygone compte-t-il le temps pour exécuter son ordre à jour et heure fixes? La mémoire des neurones psychi-

ques inférieurs s'entretient de temps en temps par des réminiscences passagères, spécialement dans de petits sommeils spontanés qui passent inaperçus ou dans certains cas ont été constatés, dans le sommeil naturel, dans les divers états accidentels de désagrégation suspolygonale : Bernheim l'a très bien constaté.

Il est bien entendu que ceci n'a pas la prétention d'être une explication; mais ceci rapproche ces phénomènes curieux de suggestions posthypnotiques à longue échéance d'autres phénomènes de mémoire polygonale déjà connus et bien établis.

La mémoire polygonale alternante se retrouve encore bien nette dans le *somnambulisme*.

Une jeune fille, dont Erasme Darwin raconte l'histoire, « conservait pendant ses accès des idées de la même espèce que celles qu'elle avait eues le jour précédent et ne se rappelait plus l'instant suivant quand il y avait absence d'accès; ses parents s'imaginaient qu'elle avait deux âmes ». Le rêveur de Despine, toutes les nuits, se vole à lui-même des pièces d'or et va toujours les cacher au même endroit...

L'ivresse de l'opium et surtout l'alcool réalisent des états d'émancipation du polygone, dans lesquels on observe des faits analogues. « Un nègre complètement ivre dérobe des instruments de chirurgie au Dr Keulemans. Le lendemain, il soutient qu'il ne les a pas touchés et les cherche en vain sans pouvoir les retrouver; deux jours après, on le rencontre ivre de nouveau et on lui parle encore de la perte des instruments. Il réfléchit cette fois, part de suite et, malgré l'obscurité, va tout droit les trouver dans une boîte ou il les avait cachés pendant sa première ivresse. »

Cette évocation de souvenirs polygonaux, d'une crise à une autre d'un état donné de désagrégation suspolygonale, peut aussi se produire d'un état de désagrégation à un autre *non similaire*.

Ainsi j'ai cité (p. 90) les faits dans lesquels une idée fixe née dans une crise maladive quelconque est retrouvée dans l'hypnose. Un sujet est frappé, après une émotion, d'une attaque d'hystérie et d'amnésie rétrograde, c'est-à-dire qu'il ne peut plus acquérir de souvenirs pendant une période donnée. On l'endort : il retrouve tous ces souvenirs qu'il paraissait n'avoir pas acquis.

L'écriture automatique (en distraction) permet aussi de révéler dans le polygone des souvenirs qui y ont été déposés dans une crise antérieure (hystérie, somnambulisme). Un sujet de

Tissié se rappelle, dans l'hypnose, tout ce qu'il a fait en état de somnambulisme; on a pu ainsi reconstituer toute sa vie de voyage (fugues morbides). Et il fait son récit « avec une précision et une verve étonnante ». Léonie, en somnambulisme, raconte à Pierre Janet une crise de catalepsie.

Dans le sommeil ou peut retrouver en rêve un souvenir déposé en distraction.

Maury voit en rêve, plusieurs jours de suite, « un certain monsieur à cravate blanche, à chapeau à larges bords, d'une physionomie particulière et ayant dans sa tournure quelque chose d'un anglo-américain ». Ce monsieur lui est absolument inconnu, mais plus tard il le rencontre, absolument tel que, dans un quartier où il était allé souvent avant son rêve et où il l'avait certainement vu sans s'en rendre compte.

Brockelbank, dit Myers, perd un couteau de poche, le cherche vainement, n'y pense plus. Six mois après, il en rêve, voit la poche d'un vieux pantalon abandonné où est son couteau. Il s'éveille, y va, le trouve. Divination ? Non. Souvenir polygonal emmagasiné en distraction et retrouvé dans le sommeil.

La chose devient bien plus jolie, mais pas plus mystérieuse, quand le polygone agrémente sa ressouvenance d'un peu de roman. Une fillette perd un petit couteau auquel elle tenait beaucoup et ne le trouve plus. Une nuit, elle rêve qu'un frère qu'elle avait perdu et beaucoup aimé lui apparait et la conduit par la main à l'endroit précis où était le couteau. Elle s'éveille y va et le trouve. On prévoit combien il sera difficile d'empêcher cette enfant de croire à une révélation d'outre-tombe, alors que c'est un fait tout à fait simple et analogue à celui de Brockelbank.

Le cristal peut encore révéler un souvenir d'une période de distraction.

« Mlle Goodrich Freer, raconte Myers, voit dans un cristal l'annonce de la mort d'une de ses amies, fait totalement étranger à son moi conscient d'ordinaire. En se reportant au *Times*, elle trouve, dans une feuille dont elle s'était servie pour protéger sa face contre la chaleur de la cheminée, l'annonce de la mort d'une personne portant le même nom que son amie; de sorte que, ajoute Myers, les mots ont pénétré dans le champ de sa vision, sans atteindre son esprit éveillé. »

Enfin la reviviscence d'un souvenir polygonal peut se retrouver du sommeil naturel dans l'hypnose et réciproquement.



Dans l'hypnose, Auguste Voisin ordonne à un sujet d'assassiner, au réveil, une femme couchée dans un lit voisin et de tout oublier. Éveillé, le sujet y va et poignarde un mannequin couché à la place indiquée. Des magistrats, qui avaient assisté à l'expérience, ne purent obtenir de lui l'aveu de l'acte ni le nom du complice qui l'avait suggéré. Mais, trois jours après, le sujet revenait à la Salpêtrière. Sa physionomie portait les traces d'une souffrance morale et de l'insommie qu'il se plaignait d'éprouver depuis ce temps. Il se plaignait de voir. la nuit, l'apparition d'une femme qui lui reprochait de l'avoir frappée d'un coup de couteau. De même Albert, le sujet de Tissié, voit apparaître son médecin dans le sommeil naturel et exécute alors un ordre donné dans une hypnose précédente.

c. *Rapports de la mémoire inférieure avec le psychisme supérieur.*

Au lieu de se révéler dans un autre état de désagrégation suspolygonale, similaire ou non du premier, le souvenir polygonal peut se révéler aux centres supérieurs, c'est-à-dire à l'état normal de veille.

Deux cas différents peuvent alors se présenter : ou O se rend compte de l'origine de ce souvenir qui lui est révélé ou bien il ne s'en rend pas compte (réminiscence) et le considère comme une impression psychique toute nouvelle.

α. ***Révélation de souvenirs polygonaux en O avec conscience de l'origine polygonale de ces souvenirs.***

Dans la distraction la désagrégation est lâche et incomplète; avec un rappel et un peu d'insistance, O peut prendre conscience d'une impression déposée dans son polygone.

Vous faites une question à une personne distraite. Quoi? dit-elle. Elle a entendu que vous l'interpelliez, mais n'a pas fait attention à la question posée. Sans répéter la question, vous insistez : réfléchissez; je vous ai demandé quelque chose. — Ah! oui, reprend-elle. Elle fait effort, retrouve votre question dans son polygone et y répond... Dans une conversation, on s'aperçoit après coup, en O, d'un mot qu'on a inconsciemment substitué à un autre, déjà depuis un moment, une série de fois...

Le phénomène se complique, mais reste du même ordre si, quand O recueille un souvenir polygonal, ce souvenir a déjà été

modifié par un raisonnement polygonal, par une association polygonale d'idées ou d'images.

Myers cite le cas d'un « étudiant en botanique qui, passant distraitement devant l'enseigne d'un restaurant, crut y lire les mots *Verbascum thapsus*. Or, le mot qui y était imprimé réellement était *Bouillon*; et le mot bouillon constitue la désignation française vulgaire de la plante Verbascum thapsus. Il s'est produit ici, continue Myers, une transformation subliminale de la perception optique actuelle et les mots Verbascum thapsus ont été le message envoyé au moi supraliminal distrait par le moi subliminal plus occupé de botanique que d'un dîner ».

Quelles graves erreurs de témoignages peuvent être entraînées par des modifications inconscientes de ce genre portant sur des souvenirs polygonaux, vrais dans leur origine, devenus trompeurs dans leur expression! Vous pouvez, en toute honnêteté, affirmer avoir rencontré M. A. à tel endroit, alors que vous y avez vu distraitement M. B. et que la couleur des gants ou la coupe de la jaquette ont associé l'idée de M. A. à l'idée de M. B. dans votre polygone, qui a finalement gardé le souvenir, précis et faux, de M. A.

On peut aussi se rappeler au réveil des souvenirs du sommeil; c'est ainsi qu'on raconte et qu'on peut étudier et analyser ses rêves. Ce rappel de mémoire peut d'ailleurs être spontané ou provoqué par une sensation accidentelle, qui rappelle le rêve de plus ou moins loin.

Il en est de même pour le somnambulisme spontané ou provoqué (hypnose), le phénomène étant d'ailleurs, dans ce dernier cas, sous l'influence de la suggestion. Ici encore, la provocation est souvent nécessaire pour l'évocation du souvenir. Ayant endormi son frère, Heidenhain « lui fit boire un verre de bière; il le réveilla et lui demanda s'il n'avait pas soif. Sur sa réponse négative et voyant qu'il ne se rappelait rien, il dit qu'il faisait chaud et aussitôt son frère lui apprit qu'il venait de boire ».

Dans tous les cas que je viens de citer O reconnaît *sans hésitation* l'origine et la nature du souvenir révélé. Dans d'autres cas, il reconnaît encore cette origine et cette nature, mais, *avec hésitation* et après un certain temps.

Au réveil, on se demande si on rêve ou si on est éveillé, ou plutôt si l'idée présente est une réalité ou une rêverie.

Un soldat (Tissié) rêve qu'il passe en conseil de guerre et rend son sabre; au réveil, il porte la main sur son sabre à côté du lit pour voir s'il y est encore. A Remy de Gourmont (Chabaneix) il arrive « de ne pouvoir distinguer le rêve de la réalité, de confondre, par exemple, ce qu'un ami (lui) a dit la veille et ce (qu'il a) rêvé dans la nuit ». Parfois je me trompais, dit Mme Rachilde; « je me figurais que ma vie réelle était mes songes »...

β. *Révélation de souvenirs polygonaux en O sans conscience de l'origine polygonale du souvenir : réminiscences d'origine polygonale, sensation du « déjà vu ».*

Les neurones psychiques supérieurs, en recevant une idée préalablement déposée dans le polygone, peuvent aussi ne pas se rendre compte du tout de l'origine et de la nature de cette idée, ne pas la considérer comme un souvenir évoqué et la croire neuve, trouvée, inédite. C'est ce que Louis Dumur a dépeint dans son livre *Un Coco de génie*; c'est ce qu'a éprouvé Raskolnickoff dans la scène de *Crime et Châtiment* que j'ai rappelée plus haut (p. 95).

Ce phénomène peut entraîner chez le sujet de l'étonnement et de l'*angoisse* s'il *reconnait ainsi une chose qu'il n'a jamais vue*. C'est la sensation du « déjà vu », du « déjà perçu », du déjà éprouvé », « illusion de fausse reconnaissance ».

« Il y a des jours, dit Alphonse Daudet (*Notes sur la vie*), où tout ce qui m'arrive a l'air de m'être arrivé déjà; où tout ce que je fais, je me figure l'avoir fait, il y a longtemps, dans une autre vie, dans un rêve, avec le même concours de circonstances différentes. Certaines intonations de certaines paroles mettent en moi l'idée du déjà entendu : certaines couleurs ou associations de couleurs, l'idée du déjà vu. Que tout cela est difficile à dire comme je le sens. »

Et Paul Bourget : « voici comment d'habitude cette fausse reconnaissance se produit. Quelqu'un prononce une phrase et, avant que cette phrase ne soit terminée, j'ai l'impression soudaine et irrésistible que j'ai déjà entendu les mêmes mots, dits par la même personne, avec le même accent. L'illusion va plus loin. Aussitôt, ma propre réponse que je n'ai pas encore prononcée me paraît avoir été entendue par moi. Ou, pour être plus précis, j'ai l'impression que j'ai déjà émis les sons que je vais émettre, et cela à mesure que je les émets... Je

suis pris malgré moi d'une angoisse analogue à celle qui m'étreint dans mon rêve le plus fréquent, qui consiste à *voir*, bougeant et vivant, un ami que, même dans mon sommeil, je *sais* être mort... Je *sais* que mes relations émotives avec cette personne sont actuelles et je *sens* que ces mots ont déjà été dits... Cette *dualité d'évidences inconciliables* joue dans le champ de conscience... »

Quand l'ignorance en O est absolue de l'*origine* et de la nature du souvenir, c'est vraiment une *réminiscence*[1]. Le mot est moins exact quand, comme dans la sensation du « déjà vu » il y a une conscience obscure (contradictoire et angoissante) de l'origine et de la nature du souvenir polygonal.

Dans ce dernier cas, on ne peut surtout pas situer dans son passé la minute qui a été déjà vécue (Fernand Gregh). C'est à propos de ce « déjà vu » que Jules Lemaître dit : « notre vie intellectuelle est en grande partie inconsciente; continuellement les objets font sur notre cerveau des impressions dont nous ne nous apercevons pas et qui s'emmagasinent sans que nous en soyons avertis ». Et enfin Dromard et Albès : « en résumé, *fixation automatique des représentations* d'une part et *application d'une activité consciente à ces représentations* d'autre part, telles sont les conditions dont doit dépendre, selon nous, l'illusion du déjà *vécu*[2]. »

d. *Les tempéraments d'après la mémoire.*

Les divers phénomènes que je viens de passer en revue ne se présentent pas avec la même netteté et la même intensité chez tout le monde : cela dépend du *tempérament* de chacun.

Pour distinguer et classer les tempéraments suivant la mémoire il faut d'abord faire la distinction sur laquelle je viens d'insister entre la mémoire des centres supérieurs et la mémoire des centres inférieurs et ensuite il faut rappeler que l'on divise classiquement les actes de mémoire en actes de *fixation* et actes de *reproduction*. On fait le plus souvent un troisième groupe

1. Par ce mot, « aujourd'hui, on entend plutôt le retour d'un état antérieur qui n'est pas reconnu et paraît nouveau » (Elie Blanc, *Dictionnaire de Philosophie*, article Reminiscence). « La réminiscence s'oppose au souvenir, qui est caractérisé par le jugement d'*antériorité* » (Goblot, *Vocabulaire philosophique*, article Réminiscence).

2. Je ne m'occupe là que du « déjà vu » des physiologistes; je parlerai plus loin (p. 106), aux paramnésies, du « déjà vu » des aliénistes.



avec les actes d'*identification* et de *reconnaissance* : ce sont là des parties d'actes plus complexes, dont l'étude est mieux placée dans le paragraphe du jugement (36). La *fixation* (Richet) comprend la *pénétration* et la *conservation* de l'image ou de l'idée; c'est la constitution du souvenir *latent*. La *reproduction* ou *recollection* comprend l'*évocation* et la *représentation* actuelle de ce souvenir emmagasiné [1].

Cela dit, on comprend les divers types de tempérament. L'un a beaucoup de mémoire, l'autre peu. L'un a surtout de la mémoire de pénétration (mémoire *facile*), un autre a plutôt de la mémoire de conservation (mémoire *fidèle*, *sûre*), un troisième a plutôt de la mémoire de reproduction (mémoire *présente*). Les sujets se divisent aussi suivant la nature des images ou des idées qu'ils se rappellent plus facilement : il y a les visuels, les auditifs, les abstraits...

L'importance relative de la mémoire polygonale est aussi un élément de classification des tempéraments. Ce que j'ai dit plus haut de Remy de Gourmont, de Mme Rachilde, ce que l'on sait d'Edgard Poe et de bien d'autres, caractérise le type à prédominance marquée de la mémoire polygonale dans la vie psychique générale. Le type inverse est caractérisé par le peu d'importance qu'a la mémoire polygonale dans la vie psychique générale : ce sont les sujets chez lesquels O garde une très haute, très grande et très habituelle autorité sur l'entier psychisme.

Il faut d'ailleurs remarquer que : 1° il y a beaucoup de termes intermédiaires entre ces tempéraments extrêmes; 2° le tempérament d'un individu n'est pas immuable; diverses circonstances, spécialement l'éducation, le développement par l'âge et l'instruction peuvent accroître chez un individu la force de contrôle de O, diminuer progressivement la prédominance exagérée de la mémoire polygonale et même transformer parfois un polygonal en psychique supérieur. Dans d'autres cas, on observera l'inverse.

e. *Pathologie*.

Je ne crois pas qu'il y ait de véritable *hypermnésie* générale [2]. L'hypermnésie générale *apparente*, telle qu'on l'observe dans

1. « Il y a, dit van Biervliet, *rappeler* et *se rappeler*. »
2. Je ne crois pas d'ailleurs qu'il y ait de vrai trouble hyper pour aucune fonction psychique.

certains cas de fièvre, de troubles circulatoires cérébraux, d'intoxication, de manie, est toujours une hypermnésie *partielle* de reproduction, jamais une hypermnésie vraie de fixation et de conservation. Le sujet *ressort* ses souvenirs sans en acquérir plus facilement de nouveaux. Et alors le symptôme répond à un trouble de l'association des idées et des images, au moins autant qu'à un trouble de mémoire. De plus, dans ces cas, la mémoire de fixation et de conservation non seulement n'est pas exaltée, mais encore est le plus souvent abolie ou au moins diminuée; c'est-à-dire que l'hypermnésie partielle (de reproduction) est réellement associée à une amnésie partielle (de fixation et de conservation) et rentre plutôt dans le cadre des paramnésies.

Je dirai un mot successivement : des amnésies générales et totales, des amnésies partielles et localisées, des paramnésies.

α. Amnésies générales et totales.

Ces amnésies[1] peuvent être plus ou moins *complètes*, c'est-à-dire atteindre plus ou moins profondément *tous* les genres de mémoire.

A ces amnésies s'applique généralement la *loi de regression* de Ribot : la destruction progressive descend successivement de l'instable au stable. « Elle commence par les souvenirs récents qui, mal fixés dans les éléments nerveux, rarement répétés et par conséquent faiblement associés avec les autres, représentent l'organisation à son degré le plus faible. Elle finit par cette mémoire sensorielle, instinctive, qui fixée dans l'organisme, devenue une partie de lui-même ou plutôt lui-même, représente l'organisation à son degré le plus fort. »

Les cas (si fréquents) dans lesquels la mémoire persiste (et se ravive même) pour les souvenirs anciens, tandis que les souvenirs récents ont disparu, nous conduisent aux amnésies partielles.

β. Amnésies partielles et localisées.

L'amnésie est partielle quand elle porte sur une espèce de mémoire : amnésie de fixation, par défaut de pénétration (*antérograde* de Korsakow) ou par défaut de rétention (*rétrograde*, destructive, des démentiels), amnésie de reproduction ou de

1. Congénitales (idiotie, imbécillité, crétinisme) ou acquises (certains traumatismes), à invasion rapide et à durée courte (épilepsie) ou à marche progressive et chronique (démence).



recollection par défaut d'évocation ou de reviviscence (rétrograde, souvent associée à l'antérograde, dans beaucoup de psychoses aiguës, confusion mentale primitive, psychoses toxiques).

Plus limitée encore, l'amnésie (d'un quelconque de ces types) peut porter plus spécialement ou exclusivement sur un groupe particulier de souvenirs, groupe dans le temps (période donnée de la vie) ou groupe suivant la nature du souvenir (amnésie systématisée des mots, des noms propres, des nombres, des signes...)

Je retiens deux groupes qui méritent une mention spéciale : les amnésies supérieures avec conservation de la mémoire polygonale et les amnésies polygonales et électives.

1° *Amnésies supérieures avec conservation de la mémoire polygonale.* — Ce sont les malades de la mémoire des neurones psychiques supérieurs, tout à fait comparables aux anesthésiques hystériques dont j'ai parlé plus haut (p. 83).

Ces sujets ont toutes les apparences cliniques des amnésiques généraux du précédent paragraphe quand ils sont à l'état de veille, c'est-à-dire quand ils vivent avec leur psychisme général. Mais quand on peut les observer dans des états (spontanés ou provoqués) de désagrégation suspolygonale, ils diffèrent des précédents en ce qu'alors on retrouve dans leur polygone désagrégé le souvenir qui paraissait totalement disparu de leur cerveau.

Pierre Janet cite une malade qui, interrogée sur le nom de l'interne du service, ne le sait pas. On détourne son attention sur autre chose par une conversation; on lui glisse un crayon dans la main et on lui souffle d'écrire le nom de l'interne : elle l'écrit.

Une malade de Charcot perd le souvenir de tout ce qui s'est passé, à sa connaissance, depuis six semaines au moins (amnésie rétrograde) et est devenue incapable d'enregistrer désormais dans sa mémoire les faits actuels quels qu'ils soient (amnésie actuelle, rétroantérograde). La nuit, dans son sommeil, elle révèle (rêve parlé) les souvenirs qu'elle paraît avoir perdus ou n'avoir pas enregistrés. La chose est encore plus nette et claire dans l'hypnose.

Ceci peut se produire avec des lésions organiques. Mon malade et celui de Bernheim, cités plus haut (p. 78) avaient oublié, en O, le nom et la topographie des rues de la ville; mais leur mémoire polygonale leur permettait de retrouver leur chemin.

2° *Amnésies polygonales et électives.* — Ceci est en quelque sorte le groupe complémentaire du précédent. Il comprend des sujets chez lesquels la vie psychique inférieure est très troublée, alors que la vie psychique supérieure fonctionne relativement bien.

Pierre Janet fait remarquer qu'avec ces amnésies l'hystérique ne devient pas stupide comme il devrait l'être et comme il le serait s'il était amnésique général : l'intelligence supérieure n'est pas atteinte parce que la mémoire supérieure reste suffisante.

On réalise très bien par suggestion ces amnésies polygonales et on les localise comme on veut (amnésies partielles électives) aux mots, aux noms propres, aux localités, à certaines personnes, à une période donnée de la vie...

Dans tous ces cas il y a plutôt *inhibition* suggestive de la mémoire qu'amnésie vraie. Liégeois a montré qu'avec des subterfuges, en évitant d'aller directement et ouvertement contre la suggestion donnée, on peut faire retrouver au sujet, dans son polygone, les souvenirs que, par ordre, il croyait disparus ou inexistants. C'est-à-dire que, par suggestion, on ne modifie pas la mémoire de fixation, mais la mémoire de rappel et d'évocation — Tout ceci est très important pour la médecine légale de l'hypnotisé témoin.

γ. *Paramnésies.*

Les erreurs de mémoire sont en général des troubles mentaux véritables. Je citerai comme exemple le « déjà vu » des aliénistes qui est tout à fait différent du « déjà vu » des physiologistes étudié plus haut (p. 101).

Ces malades reconnaissent tout, alors même qu'il est absolument impossible qu'ils aient déjà éprouvé cette même sensation antérieurement. Un malade d'Arnaud retrouvait, dans sa mémoire, même le souvenir de la locomotive suspendue lors de l'accident de la gare Montparnasse. C'est le délire *palingnostique* de Mendel, dans lequel « le malade croit reconnaître dans ce qu'il voit pour la première fois, dans un milieu tout à fait nouveau, des objets, des individus, qu'il aurait déjà connus auparavant, un milieu dans lequel il se serait trouvé autrefois ».

Au même groupe appartient le trouble morbide inverse, amnésie de reconnaissance, sensation du « jamais vu »...

Dans les paramnésies, il faut placer encore les confusions de

localisation des souvenirs (désorientation) dans le temps et dans l'espace, l'attribution illogique d'un souvenir à un objet ou une personne...

35. — L'IMAGINATION. L'ASSOCIATION DES IDÉES ET DES IMAGES. L'INSPIRATION.

a. *L'association et l'imagination. Rôle et activité propre des deux ordres de neurones psychiques.*

Claparède ne veut appliquer le mot d'association qu'à l'« association des faits de conscience ». Un des principaux buts de ce paragraphe sera de démontrer l'existence de l'association et de l'imagination dans le domaine de l'inconscient, c'est-à-dire dans les neurones psychiques inférieurs.

Plus que les autres fonctions psychiques déjà étudiées, l'association prouve l'*activité propre* des neurones psychiques. Les idées et les images ne s'évoquent pas mutuellement dans des centres *passifs* : provoqués par une idée ou une image nouvelles [1], les centres évoquent dans la mémoire des souvenirs ayant quelque rapport avec l'impression provocatrice; ce sont les centres qui associent, comme ce sont les centres qui font attention et qui se souviennent. La meilleure des preuves en est le rôle que joue la nature propre du sujet dans cette association, soit à l'état normal, soit à l'état pathologique. Les idées et les images ne s'appellent pas mutuellement comme l'aimant attire la limaille... « L'association, dit Höffding, est une forme particulière de la force unifiante, de l'activité synthétique » qui forme la nature des centres psychiques. Claparède, lui aussi, trouve « franchement insuffisante » l'opinion de Rabier d'après lequel la raison de l'association est dans l'idée antécédente. Il appelle « force d'association » cet élément actif propre, duquel, toutes choses égales d'ailleurs, dépend l'évocation d'une nouvelle idée.

1. Suivant des lois que Höffding ramène à trois : 1° l'association par ressemblance; deux sensations s'appellent : *a.* quand elles ont été d'abord évoquées ensemble par une seule cause; *b.* quand il y a entre elles une ressemblance qualitative; *c.* quand il y a entre elles un rapport, une analogie (métaphores, symboles); 2° l'association de la partie au tout (un son évoquant une mélodie); 3° l'association par contiguïté (d'un joueur à la table verte). Schématiquement, on peut dire qu'il y a deux lois de l'association : la loi de ressemblance et la loi de rapprochement (dans le temps et dans l'espace).

Dans l'imagination, qui est formée de deux éléments constitutifs (l'*objectivation* et la *création*), l'activité propre des neurones psychiques est encore moins discutable et discutée. Tout le monde l'admet sous des noms divers.

b. *L'association et l'imagination dans les neurones psychiques inférieurs.*

J'ai déjà dit plus haut (p. 87) que dans le sommeil on peut diriger les rêves par des impressions extérieures. Dans ces cas il y a bien association d'images par les neurones polygonaux. On approche un fer chaud de la figure de Maury endormi il rêve des chauffeurs qui mettent des gens à la question en leur plaçant les pieds sur un brasier; de là, il passe à la duchesse d'Abrantès dans les mémoires de laquelle il avait lu des détails sur les chauffeurs, et rêve qu'il est son secrétaire. Dans un autre rêve, il marche sur une *route*; route éveille l'idée de *kilomètre*; de là, il passe à *kilogramme* et se trouve sur la *balance* d'un *épicier*; puis, il arrive à l'île de *Gildo*, où l'épicier lui dit qu'il se trouve; il voit alors une fleur de *lobelie*, puis le général *Lopez* et finit par faire une partie de *loto*.

Dans la distraction, le polygone associe et imagine; j'ai déjà cité (p. 100) un exemple de la chose dans l'histoire de cet étudiant qui lit *Verbascum thapsus* là où est écrit *Bouillon*. C'est la base de la *flânerie*, de la rêvasserie éveillée et aussi de l'association *médiate latente*.

Hobbes raconte, dit Claparède, « qu'au milieu d'une conversation sur la guerre civile d'Angleterre, quelqu'un demanda tout à coup combien valait le denier romain ». Le lien inconscient entre ces deux idées était : la guerre civile sous Charles I[er], Charles I[er] livré par les Écossais pour deux cent mille livres sterling, Jésus-Christ livré par Judas pour trente deniers.

Dans l'hypnose, le phénomène est plus net et plus riche : un ordre donné est le point de départ d'une série d'actes combinés par l'imagination polygonale du sujet endormi.

Bernheim dit à une ménagère : « levez-vous donc, puisque vous êtes guérie; faites votre ouvrage ». Aussitôt elle se lève, s'habille et va à tous les soins complexes du ménage. On suggère à un sujet qu'elle a un oiseau sur son tablier : elle le voit; l'entend, le poursuit, le tient... Charles Richet fait voyager un de ses

malades et immédiatement celui-ci décrit tous les pays traversés jusqu'au lac de Côme ou même au pôle Nord...

Enfin la plus belle et la plus complète manifestation de cette association et de cette imagination polygonales est dans les *romans* que combinent et racontent les médiums dans leurs transes. J'ai résumé ailleurs (d'après Flournoy) le roman d'Hélène Smith transformée en Marie-Antoinette ou transportée sur la planète Mars. De ce dernier roman on peut rapprocher un autre récit martien combiné par un autre médium, Mme Smead. Rien ne démontre, mieux que ces romans, l'étendue et les limites de l'imagination polygonale, de sa force d'objectivation et de sa puissance d'association.

c. *L'imagination créatrice et l'inspiration.*

Ribot déclare désigner sous le nom de « facteur inconscient » de l'imagination « ce que le langage ordinaire appelle l'inspiration ». Et, à son exemple, plusieurs auteurs considèrent l'inspiration comme une fonction des neurones psychiques inférieurs.

A l'appui de cette théorie, on cite l'exemple de Tartini composant dans son sommeil la Sonate du diable, Schumann dans les mêmes conditions trouvant le thème en mi bémol majeur, Coleridge deux ou trois cents vers...

Ribot conclut : « l'inspiration ressemble à une dépêche chiffrée que l'activité inconsciente transmet à l'activité consciente, qui la traduit... Ce qui semble acquis, c'est que la génialité ou du moins la richesse dans l'invention dépend de l'imagination subliminale, non de l'autre, superficielle par nature et promptement épuisée. Inspiration signifie imagination inconsciente et n'en est même qu'un cas particulier. L'imagination consciente est un appareil de perfectionnement. » Et, comme exemple d'imagination créatrice subliminale, il cite le roman martien du médium Hélène Smith.

Cet exemple même me paraît être le meilleur point de départ pour la réfutation de cette théorie.

Le roman royal d'Hélène Smith n'est ni neuf, ni original, ni vraiment créé; il est rempli d'erreurs. La chose est encore plus vraie pour le roman martien que Ribot vise plus particulièrement; la langue martienne, qui en est la meilleure invention et que Flournoy et V. Henry ont si finement analysée, n'est que « du français déguisé ». « Cet idiome fantaisiste est évidemment

l'œuvre naïve et quelque peu puérile d'une imagination enfantine qui s'est mise en tête de créer une langue nouvelle et qui, tout en donnant à ses élucubrations des apparences baroques et inédites, les a coulées sans s'en douter dans les moules accoutumés de la seule langue réelle dont elle eût connaissance. »

Il n'y a donc aucune « inspiration » dans ces romans d'Hélène Smith. « Rien des *Mille et une Nuits*, des *Métamorphoses d'Ovide*, des *Contes de fées*, ou des *Voyages de Gulliver* [1]; pas traces d'ogres, de géants ni de véritables sorciers dans tout ce cycle. On dirait l'œuvre d'un jeune écolier à qui on aurait donné pour tâche d'inventer un monde aussi différent que possible du nôtre, mais réel, et qui s'y serait consciencieusement appliqué, en respectant naturellement les grands cadres accoutumés, hors desquels il ne saurait concevoir l'existence, mais en lâchant la bride à sa fantaisie enfantine sur une foule de points de détail, dans les limites de ce qui lui paraît admissible d'après son étroite et courte expérience. » Cet exemple [2], cité avec raison par Ribot comme une des plus complètes manifestations de l'imagination polygonale, prouve en même temps, mieux que tout autre, que l'élément polygonal n'est pas tout, n'est pas même l'élément principal de la création, de l'inspiration.

Car l'infériorité psychique des conceptions polygonales en général éclate encore bien plus nettement quand on les étudie ailleurs que dans les transes des médiums.

Toutes les fois que l'imagination polygonale est *lâchée*, elle est vraiment la « folle du logis », « maîtresse d'erreur ou de fausseté », comme dit Pascal. Rien de bête et d'illogique comme la plupart des rêves. Même dans l'hypnose, très limitées sont les ressources imaginatives d'un sujet que l'on transforme en prédicateur ou en général. Il réalise un Bossuet ou un Napoléon très modestes, souvent ridicules, toujours à la taille de son polygone. « Wundt, après avoir assisté à une séance de spiritisme, se plaint vivement de la dégénérescence qui a atteint, après leur mort, l'esprit des plus grands personnages; car ils ne tiennent plus que propos de déments et de gâteux »; et Pierre Janet ajoute : « ce serait vraiment à renoncer à la vie future, s'il fallait la passer avec des individus de ce genre. »

1. Rien non plus des si curieux romans de H. G. Wells et plus spécialement de ses romans martiens l'*Œuf de cristal* et la *Guerre des mondes*, — qui, eux, sont écrits avec l'entier psychisme de l'auteur.
2. Le roman martien de Mme Smead n'est pas plus fort.



Donc, malgré l'autorité de ses parrains, la théorie polygonale de l'inspiration me paraît renverser en quelque sorte le rôle respectif des deux psychismes. C'est bien avec leurs neurones psychiques les plus élevés, en O, que Victor Hugo, Shakespeare, Pasteur ou Rodin, créent leur œuvre, sont « inspirés ». Les neurones psychiques inférieurs, eux, *ruminent*[1]; complètent la pensée supérieure et surtout en conçoivent l'*expression* ou manifestation extérieure. Et ainsi les grandes œuvres littéraires, artistiques ou scientifiques, sont en définitive le produit de *l'activité de l'entier psychisme.*

S'il est vrai que La Fontaine a composé *les Deux Pigeons* en rêve (Lombroso), il en a ainsi composé l'expression, la versification; mais l'idée était antérieure. De même, Walter Scott se couchait, confiant à son psychisme inférieur une idée à exprimer ou à développer; au réveil, il avait l'expression cherchée (Brierre de Boismont). Michelet, dit Maurice de Fleury, « avait l'habitude de ne se coucher qu'après s'être occupé, au moins un instant, des documents ou des sujets qui devaient faire l'objet de ses études du lendemain. Il comptait sur le travail de la nuit, rêve ou automatisme, pour mûrir les concepts ainsi déposés dans sa conscience »...

Dans cette collaboration des deux psychismes pour la production des œuvres d'inspiration, la part n'est pas toujours facile à faire entre les deux groupes de centres et d'ailleurs varie beaucoup suivant la nature particulière de l' « inspiré ».

Dans l'œuvre de Pasteur, de Laennec, de Claude Bernard ou de Laplace le rôle de O est évidemment absolument prépondérant. Chez les peintres et les musiciens la collaboration du psychisme inférieur doit être bien plus grande. Les poètes se rapprochent des premiers pour la conception et des seconds pour l'expression, dans laquelle la musique et les assonances jouent un si grand rôle. On peut, ce me semble, dire que les associations polygonales sont pour beaucoup dans la composition des vers si connus d'*Hernani* :

DON CARLOS.
... C'est quelqu'un de ma suite.
HERNANI.
Oui, de ta suite, ô Roi, de ta suite, j'en suis.
Nuit et jour en effet pas à pas je te suis.

1. « Schopenhauer comparait à la rumination le travail obscur et continu du subconscient au milieu des perceptions prisonnières dans la mémoire. » « Alfred de Vigny se fiait au subconscient du soin de mûrir ses idées. »

et ceux du *Roi s'amuse* :

BLANCHE.

... Maintenant par pitié.

Sors.

LE ROI.

Sortir quand mon sort à ton sort est lié[1].

d. *Les tempéraments suivant la force de l'association et de l'imagination.*

Une association est d'autant plus forte, dit Claparède, qu'elle persiste plus longtemps et que son évolution est plus prompte; la force d'une association a donc pour facteurs : la durée de l'association et la rapidité de son évocation[2]. C'est en s'appuyant sur ce principe qu'on peut distinguer les sujets à imagination *forte* et les sujets à imagination *faible*.

Les premiers sont les grands romanciers et spécialement les auteurs de romans romanesques. Il y a aussi des types *partiels* d'imagination *forte* : dans l'un, on objective bien sans beaucoup créer, tels certains peintres; dans l'autre, on crée beaucoup sans objectiver mieux qu'un autre, tels certains savants peu artistes.

1. Je ne commettrai pas l'irrévérence de rapprocher ces vers des suivants dus à un malade de Régis :

On peut tirer en s'amusant
Deux sous d'un sel qui lave tout
De soude, un sel qui lave tout.

Il faut d'ailleurs se garder de qualifier, avec Nordau, de *dégénérés*, tous les auteurs dont les œuvres contiennent des enchaînements d'idée ne reposant que sur l'assonance. Comme le remarque Claparède, les associations par assonance, quand elles sont voulues ou du moins acceptées par le psychisme supérieur de l'auteur, ne prouvent pas l'affaiblissement mental.

2. On trouvera dans le livre de Claparède toute une série de méthodes pour mesurer cette force de l'association chez un sujet donné. — On a voulu aussi établir ces types physiologiques, non plus seulement par la *quantité* ou la force de leurs associations, mais par leur *qualité* et séparer les sujets en trois catégories différentes suivant qu'au mot *œil* par exemple ils associeraient *visage*, *nez* ou *pupille* (Münsterberg), c'est-à-dire le contenant, le voisin ou le contenu. Avec Claparède, on peut considérer cette méthode comme bien théorique et réellement peu utilisable en psychologie individuelle. Certaines circonstances peuvent d'ailleurs modifier le type normal d'association chez un sujet. Telles sont : la fatigue (expériences d'Aschaffenburg) et la faim (expériences de Weygandt) qui semblent remplacer les associations supérieures par des associations inférieures, automatiques ou polygonales (associations d'habitude, par assonance). L'alcool agirait dans le même sens (expériences de Kraepelin) et développerait les associations d'idées stéréotypées et les associations verbales.

Dans ces types à imagination forte on peut encore distinguer : ceux dont l'imagination est *mobile* et *instable* (fantasques) et ceux dont l'imagination est tout entière orientée dans un unique sens donné par une pensée ou une émotion, autour de laquelle l'entier psychisme *cristallise* (comme nous l'avons dit déjà pour l'attention).

Les seconds peuvent être *faibles* pour l'objectivation et pour la création ou seulement pour l'une de ces deux fonctions. Avec Ribot, on peut rattacher à ce groupe : 1° les esprits positifs ou réalistes, qu'ils soient bornés et terre à terre ou énergiques et hommes d'action; 2° les esprits abstraits, mathématiciens ou métaphysiciens purs.

Enfin, ici comme pour toutes les autres fonctions psychiques il faut distinguer les équilibrés et ceux chez lesquels prédomine soit l'imagination supérieure soit l'imagination polygonale. En général, les très équilibrés sont des médiocres, tout au plus des talents. Les grands supérieurs, les génies sont déséquilibrés : ils ont une grande prédominance d'une partie de leur psychisme, tout en restant physiologiques.

Comme je l'ai déjà indiqué, ces divers tempéraments interviennent naturellement dans le mécanisme de l'inspiration chez les divers sujets.

D'après François Clément, Nietzsche serait un des plus grands imaginatifs polygonaux du XIXe siècle. Tels apparaissent encore Mme Rachilde et Camille Mauclair quand ils disent, la première : « je me demandais souvent si je n'existais pas sous deux formes, ma personnalité vivante et ma personnalité rêvante »; et le second : « j'écris vite, sans jamais m'arrêter, presque comme un télégraphiste qui enregistre une dépêche... c'est évidemment d'une façon analogue que naissent les images du rêve et les paroles que prononcent les dormeurs, jusqu'à s'éveiller par leur propre voix ».

C'est au contraire dans son O que Mozart est inspiré quand il dit : « vous me demandez comment je travaille et comment je compose les grands et importants sujets. Je ne puis en vérité vous dire plus que ce qui suit; car je n'en sais pas moi-même plus long et ne peux trouver autre chose. Quand je me sens bien et que je suis de bonne humeur, soit que je voyage en voiture ou que je me promène après un bon repas, ou dans la nuit quand je ne puis dormir, les pensées me viennent en foule et le plus aisément du monde. »

e. *Pathologie.*

α. *Troubles divers para et hypo.*

Chez certains sujets, l'association se fait sans règle, paradoxale, étrange, inintelligible. Chez un malade de Sommer, clair-bleu, foncé-vert, blanc-brun, noir-bonjour, etc. Chez une idiote, le même auteur a vu l'association se faire par synonymie (ressemblance extrême) : solide-dur, chaud-brûlant; ou par contraste (ressemblance renversée) : clair-foncé, dur-mou.

D'autres font des associations rapides, courtes, basées sur des caractères secondaires, souvent même des mots ou des assonances [1]. Tels sont les vers d'un malade de Regnard :

Magnan! à mon souhait, médecin magnanime,
Adore de mon sort la force qui t'anime.
Admirant son crâne... autre renard de Phèdre
Nargue Legrand du Saulle et sois un grand du Cèdre.

Dans ces cas, l'activité psychique supérieure est envahie et remplacée par l'hyperimagination maladive du polygone (φαντασια) : les « créations folles » envahissent, suivant les sujets « la vie pratique, religieuse, mystique, la poésie, les beaux-arts et les sciences, les projets industriels, commerciaux, mécaniques, militaires, les plans de réforme sociale et politique » (Ribot).

Ces divers malades sont des *expansifs*, des *extériorisés*. Dans le type inverse (*absorbés* ou *concentrés*) chez les obsédés, les hallucinés, les mélancoliques, on constate l'affaiblissement du pouvoir d'évocation et la conservation ou l'accroissement de la durée de la représentation. — Cet affaiblissement peut aller jusqu'à l'anéantissement de la faculté d'association (déments, imbéciles, débiles).

β. *Hallucination.*

L'hallucination est un trouble *partiel* et *localisé* de l'imagination.

Seglas et beaucoup d'aliénistes font plutôt de l'hallucination un trouble de la *perception*. Je crois que, dans l'hallucination, l'élément « objectivation » d'un objet imaginaire est le plus important; c'est lui qui détermine la perception de cet objet imaginaire *comme s'il était réel*. Pour qu'il y ait hallucination,

1. Voir la note 1 de la p. 112.

il faut que la force d'objectivation (phénomène d'imagination) soit telle que les neurones percepteurs admettent l'existence réelle et *extérieure* de cet objet de leur perception.

Le plus souvent c'est dans O que se constitue l'hallucination (phénomène ordinairement mental). On connait cependant aussi des hallucinations qui se forment complètement dans le polygone désagrégé, sont perçues par lui et ne le dépassent pas : ainsi dans l'hypnose et dans les transes des médiums; encore mieux dans la cristallomancie où l'hallucination est toute entière polygonale et spontanée.

L'image vue dans le cristal (voir plus haut p. 74) peut prendre une *fixité* et une *objectivité* remarquables. Certaines personnes « s'éloignent même de la boule pour aller chercher une loupe; à leur retour, elles retrouvent le même spectacle, le regardent avec la loupe et voient les images se développer et les détails apparaître de plus en plus nets... J'ai même vu une personne, continue Pierre Janet, qui pouvait faire sortir ces images de la boule, les objectiver sur un papier et suivre sur ce papier avec un crayon le dessin de son hallucination ».

Le trouble de l'imagination est bien plus net et plus morbide que le trouble de la perception. Mais il est nécessaire d'ajouter qu'il faut aussi une grande *faiblesse d'intelligence* pour que l'hallucination se constitue. Quand ce dernier élément est très marqué, l'hallucination « revêt toutes les allures d'un véritable délire, dans le sens le plus général du mot » (Seglas). Il y a donc toujours un peu de « faux jugement » dans l'hallucination, sans qu'il faille confondre l'hallucination avec le faux jugement, pas plus qu'avec l'illusion [1].

En somme, comme la plupart des symptômes psychiques, l'hallucination est un phénomène complexe dans lequel il y a un élément de sensation (ou d'impression) et un élément de perception; mais le trouble intermédiaire de l'imagination semble être le principal et le plus caractéristique.

γ. Rapports du génie et de la névrose.

D'après certains auteurs, je devrais placer le génie et la supériorité intellectuelle ici, dans la pathologie de l'imagination.

« Les hommes ordinaires sont les seuls qui jouissent toujours

1. Quoique le plus souvent une certaine impression puisse être considérée comme ayant évoqué l'image hallucinatoire.

d'une santé normale », dit Tchekhov dans *le Moine noir*. Diderot avait déjà dit : « oh! que le génie et la folie se touchent de bien près. »

Moreau de Tours formule le premier la doctrine médicale : « le génie, c'est-à-dire la plus haute expression, le *nec plus ultra* de l'activité intellectuelle, une névrose! Pourquoi non? On peut très bien, ce nous semble, accepter cette définition. » Tout en apportant des restrictions au mot névrose[1], il proclame nettement la « nature morbide » du génie. Lombroso précise encore : le génie est une névrose particulière; c'est de l'épilepsie. La « création géniale » est « une forme de psychose dégénérative appartenant à la famille des épilepsies ».

Je crois que c'est là une conception erronée au point de vue physiologique.

En réalité les faits sont nombreux qui prouvent que les supérieurs intellectuels sont souvent des névrosés, voire même des psychonévrosés, ou ils ont des maladies organiques des centres nerveux ou une hérédité névropathique plus ou moins chargée[2]. On peut même dire que, chez beaucoup, aux mêmes périodes de leur existence on peut constater les signes du génie et les signes de la psychonévrose[3]. Mais ce n'est pas avec les mêmes neurones psychiques que le supérieur fait acte de génie et acte de maladie[4].

La névrose n'est ni la cause ni la conséquence (Réveillé Parise) du génie. Il ne faut cependant pas dire non plus que la coexistence, si fréquente, de la névrose et du genie soit purement fortuite et accidentelle; il ne faut pas croire résoudre le problème en disant avec Henri Joly que « chez tout le monde la tête peut devenir malade comme le cœur ou les intestins » et que certains supérieurs deviennent fous comme d'autres ont des « fluxions de poitrine ».

1. Il ne faut pas, dit-il, attacher au mot « névrose un sens aussi absolu que lorsqu'il s'agit de modalités différentes des organes nerveux »; il faut en faire « simplement le synonyme d'exaltation (nous ne disons pas trouble) des facultés intellectuelles ».

2. Voir le chapitre IV (p. 134) de mes *Demifous et demiresponsables*.

3. « Dans ses deux dernières années, dit Jules Lemaître en parlant de Jean-Jacques Rousseau, dans ses deux dernières années, c'est-à-dire au temps où il donnait les signes les plus évidents de folie, il écrivait les dix chapitres des *Rêveries d'un promeneur solitaire*, c'est-à-dire le plus beau (avec les *Confessions*), le plus original, le plus immortellement jeune de ses livres » (p. 328).

4. Quand Pasteur a découvert le remède de la rage, il avait eu une paralysie par lésion cérébrale organique.

En réalité, on ne doit pas contester que le tempérament nerveux très marqué, l'état névropathique, héréditaire ou acquis, se retrouvent à la fois chez les supérieurs et chez les névrosés, forment le lien entre la supériorité intellectuelle et la névrose. De cette racine et de ce tronc uniques sortent des branches de vigueur et d'aspect bien différents : l'une rabougrie et maladive (c'est la névrose), l'autre d'une magnifique et vigoureuse frondaison (c'est le génie).

La conclusion est que le génie et la supériorité intellectuelle ne sont pas des maladies à combattre et à guérir. Il eût été bien ridicule de vouloir guérir Pascal de son génie, qui n'était pas une maladie. Mais, si on avait pu le guérir de sa névrose, son génie n'y aurait rien perdu, au contraire. Car, comme dit Féré, « la névropathie n'est pas indispensable au génie[1] ». Si on avait pu guérir ou prévenir la folie de Guy de Maupassant, on aurait certainement multiplié le nombre de ses chefs-d'œuvre.

Donc, *le génie n'est pas une névrose*; *la névrose est plutôt la rançon du génie*. La névrose n'est pas la cause de la supériorité intellectuelle; elle en est trop fréquemment la plaie, la complication, l'obstacle.

36. — LES RAISONNEMENTS ET LES JUGEMENTS.

a. *Physiologie*.

C'est théoriquement, et en quelque sorte schématiquement, que j'ai pu parler plus haut (p. 89) de l'idée, phénomène psychique *simple*. L'idée n'est pas subie passivemsnt sans que les neurones psychiques interviennent avec leur activité propre pour associer des pensées, faire des *raisonnements* ou porter des *jugements*.

Si l'on dit avec Höffding que « nous formons un jugement quand nous joignons ensemble deux concepts à cause d'un rapport d'identité entre leurs contenus » il faut comprendre que les neurones joignent ainsi les concepts *activement*, que le jugement n'est pas la simple et immédiate conséquence de cette jonction dans des neurones inertes et passifs. La meilleure des preuves de cette activité propre est l'influence de l'état individuel, physiologique ou pathologique, de ces neurones psy-

1. En rejetant le supérieur dans le troupeau des bien portants, on ne le poussera pas pour cela dans le troupeau des médiocres.

chiques sur la nature du jugement après rapprochement de deux concepts donnés.

Les neurones psychiques inférieurs sont, comme les supérieurs, susceptibles de raisonner et de juger. Mais les raisonnements et les jugements de l'hypnose, des transes de médiums sont peu élevés, souvent illogiques, superficiels, en somme peu importants, parce que le fonctionnement du polygone obéit très imparfaitement aux lois générales du raisonnement, dont la *métaphysique* étudie les origines, et la *logique* les formules.

Il y a un jugement particulièrement intéressant qui montre bien la possibilité pour les deux ordres de centres psychiques de raisonner et de juger. C'est le jugement de *reconnaissance*; il est à deux degrés.

Quand un sujet a reçu toutes les sensations venues d'un objet, il fait dans son polygone une première reconnaissance inférieure, élémentaire, inconsciente, qui commande l'attitude du sujet vis-à-vis de l'objet automatiquement reconnu. Dans certains cas, tout se borne là.

Dans d'autres cas, tout l'ensemble des centres psychiques (supérieurs et inférieurs) intervient, réunit, rapproche, combine toutes les impressions venues de l'objet, les compare aux impressions plus ou moins analogues déposées antérieurement dans la mémoire et couronne cet acte psychique par un jugement de reconnaissance supérieur ou conscient.

En dernière analyse, le jugement de reconnaissance localise un objet *extérieur* dans l'*espace* et une image *intérieure* dans le *temps*. La reconnaissance est un jugement d'orientation et de localisation d'une impression dans le temps et dans l'espace.

Ce jugement de reconnaissance, qui peut être fort rapide et alors simuler une perception simple, n'en est pas moins toujours un jugement et doit être attribué à des centres psychiques distincts de ceux qui président à la sensibilité générale, puisque certaines lésions organiques dissocient les deux fonctions (voir le chapitre XI dans la troisième partie).

b. *Tempéraments.*

C'est sur la force et la justesse du raisonnement qu'on base la classification des tempéraments.

On peut distinguer d'abord les sujets à jugement *sûr*, déductifs (mathématiciens) ou inductifs (physiciens) et les sujets à jugement *faux* (raisonneurs, ergoteurs).

On peut aussi classer les sujets suivant leur facilité et leur force de reconnaissance, soit primaire, soit secondaire. On trouvera dans le livre de van Biervliet sur *la Mémoire* le résumé de nombreux essais expérimentaux tentés par divers auteurs pour mesurer la force particulière de reconnaissance chez divers sujets et plus spécialement leur résistance plus ou moins grande à la suggestibilité.

D'ailleurs, il faut, chez chaque sujet, étudier la force de reconnaissance polygonale pour chaque sens; on forme ainsi des types à forte reconnaissance tactile, forte reconnaissance visuelle... Dans ces cas, l'état de l'appareil sensoriel lui-même n'est pas indifférent. Un même polygone reconnaîtra mieux dans le domaine d'un sens fort; la faiblesse d'un ou de plusieurs sens développe, en suppléance, la force de reconnaissance par les autres sens.

c. *Pathologie. Délires.*

Les aliénistes limitent le mot *délire* à « un ensemble plus ou moins complexe d'idées morbides concernant le *moi* ou ses rapports avec le monde extérieur ». Avec moins de précision peut-être, mais une suffisante approximation, on peut appeler délires les maladies du raisonnement et du jugement[1].

Nous éliminons alors de ce cadre les idées obsédantes ou obsessions, les idées fixes inconscientes... que nous avons étudiées déjà (p. 90). Nous éliminons même les délires, dans lesquels des prémisses fausses sont suivies d'un raisonnement correct et logique : mais ce délire pur est très rare, le malade raisonnant le plus souvent pathologiquement, sur ses prémisses pathologiques. Quand un aliéné *subit* ses idées délirantes (suivant l'expression de Christian) il y a bien une maladie (hypo) de la fonction de réaction psychique sur les idées, c'est-à-dire une maladie du raisonnement et du jugement.

Seglas fait remarquer que les conceptions délirantes sont, suivant les cas : vagues, indéterminées ou précises, nettes; fixes ou mobiles; polymorphes ou uniformes; diffuses, monotones, systématisées (jusqu'à la cristallisation et à la stéréotypie); vrai-

1. Je donne ainsi dans le délire un grand rôle à ce que les aliénistes appellent l'*interprétation délirante*. C'est le vrai moyen de distinguer en pathologie psychique les maladies de l'idée et les maladies du raisonnement et du jugement.



semblables, impossibles, niaises, extravagantes, absurdes, incohérentes, contradictoires, contrastantes, antagonistes... Et il les étudie successivement sous les formes : d'autoaccusation, de persécution, de défense, de grandeur, hypocondriaque, de négation, d'énormité, mystique, érotique, palingnostique, métabolique, de transformation corporelle.

D'une manière générale le délire a son point de départ dans le fonctionnement des centres psychiques supérieurs. Mais quand ce fonctionnement psychique supérieur est simplement affaibli, le siège du raisonnement et des jugements délibérants est dans le polygone, émancipé du contrôle de O; à l'état ordinaire de veille, le malade est comme dans le sommeil, il rêve. C'est le délire *polygonal* ou délire *onirique* de Régis [1].

D'après l'éminent aliéniste de Bordeaux, « le délire onirique est un véritable état somnambulique, un état second. Comme tout état second, il est formé par la mise en jeu de l'activité subconsciente ou inconsciente; il domine le sujet au point de lui faire vivre et agir sa vie subconsciente ou inconsciente... il est enfin, toujours comme un état second, susceptible d'être influencé par l'hypnose ». Et ailleurs : « ce délire est, dans toute l'acception du mot, un délire de rêve, un délire onirique. Il naît et évolue en effet dans le sommeil; il est constitué par des associations fortuites d'idées, par des reviviscences hallucinatoires d'images et de souvenirs antérieurs, par des scènes de la vie familiale ou professionnelle, par des visions le plus souvent pénibles, par des combinaisons d'événements étranges, impossibles, éminemment mobiles et changeants ou doués au contraire d'une certaine fixité, qui s'imposent plus ou moins complètement à la conviction. Au degré le plus faible, ce délire est exclusivement nocturne et momentané; il cesse au réveil et ne reparaît que le soir, soit dès le crépuscule, soit seulement plus tard, avec le vague assoupissement. A un degré plus marqué,

1. « J'estime, dit Régis, que rien ne saurait mieux faire comprendre le délire onirique tel que je le conçois, comme de voir en lui, suivant le schéma et l'expression de Grasset, un type de délire polygonal. » — C'est le délire que présente Jaubourg à la dernière période de sa pneumonie dans le dernier roman de Paul Bourget : « les hautes parties du cerveau étaient sous l'action des toxines et les autres, les inconscientes, libérées et vagabondes... (Ce délire) se traduit par un rêve qui se parle et qui, pour nous, est incohérent... Le plus souvent, (l'intoxiqué) revit des événements antérieurs... Nous appelons *onirique* ce délire de rêve ». Au même moment d'ailleurs, Paul Bourget écrivait l'*Emigré* et une Préface au livre de Régis sur Jean-Jacques Rousseau.

il cesse encore au réveil, mais incomplètement et se reproduit dans la journée dès que le malade a les yeux fermés et somnole. Enfin, à son degré le plus élevé, le délire ne cesse pas au matin et il se continue le jour, tel quel, comme un véritable rêve prolongé. » Enfin ces malades « gardent souvent, implantée dans leur esprit, plus ou moins longtemps après la guérison, quelque idée fausse isolée, obsédante, tenace, reliquat d'une des conceptions principales de leur rêve hallucinatoire, sorte de monoidéisme, d'idée fixe postonirique, identique au monoidéisme, à l'idée fixe posthypnotique ». C'est une des origines de l'idée fixe polygonale étudiée plus haut (p. 90).

37. — LA VOLONTÉ.

a. *Physiologie*.

Dans ce paragraphe sont compris les actes psychiques de *décision* et les actes psychiques d'*extériorisation* de la décision (passage à l'acte moteur). La subtilité n'est qu'apparente dans cette distinction. Ce qui en prouve la légitimité c'est que la décision peut s'exprimer par une abstention ou une inhibition, ne s'extérioriser par rien de positif et d'apparent, c'est aussi que la pathologie des deux groupes est différente.

Déjà dans le premier « moment » du processus volitif (décision) l'activité propre des neurones psychiques s'affirme par des actes successifs : on *réunit* les idées et les images susceptibles de devenir des *motifs* et des *mobiles*, on les compare, on les *hiérarchise*, on *juge* leur valeur respective, on les *classe* suivant l'influence qu'elles doivent exercer sur la conduite et enfin on *veut* : ce dernier acte est bien vraiment un processus actif, une manifestation de l'activité propre des neurones psychiques.

On ne doit donc pas dire : la science a déclaré « que volonté n'est désormais qu'un mot vide de sens et elle ne reconnaît comme pourvues de caractères positifs, comme susceptibles d'analyse, que les volitions ». Il faut admettre, comme cause des actes volitifs, quelque chose d'actif, un *centre qui veut*. « Malgré tous nos efforts, dit Dallemagne, la plus éclatante des caractéristiques de la volition sera toujours le sentiment intime qui rapporte à notre moi l'acte, quel qu'il soit, qui caractérise la volition. » Et Paulhan : « la volonté est une forme, un cas spécial de notre activité... l'esprit crée la volition ». De même,

Ribot définit la volonté une « réaction individuelle » et déclare que « par rapport aux volitions, elle (la volonté) est une cause [1] ».

Dans le deuxième « moment » du processus volitif la décision est extériorisée sous forme d'acte moteur.

Ribot classe les idées en trois groupes suivant que leur tendance à se transformer en acte est forte, modérée ou faible et même, en un certain sens, nulle. Le premier groupe comprend les états intellectuels extrêmement intenses, les idées « qui nous touchent », qui s'accompagnent de phénomènes sensitifs (idées avec émotion, passion); dans le deuxième groupe sont les idées courantes, ordinaires, à action extériorisante moyenne; le troisième (action extériorisante minima) comprend les idées abstraites.

Ce qui revient à dire que les impulsions les plus fortes viennent du psychisme inférieur, les moyennes des deux psychismes unis et les plus faibles du psychisme supérieur. La décision, une fois prise en O, passe par le polygone pour l'exécution; le psychisme polygonal est ainsi bien plus près de l'acte moteur que le psychisme supérieur. Paulhan a très bien fait ressortir ce rôle de l'automatisme dans l'exécution. Il montre que la délibération et la décision se distinguent de l'automatisme, tandis que, « dans l'exécution, l'automatisme reprend le dessus ». « Une fois que j'ai décidé » en O « de sortir de chez moi, je suppose, le reste s'en suit à peu près spontanément... Sans presque y penser, sans nouvel acte de volonté, je passe mon pardessus, je mets mon chapeau, je regarde le temps pour savoir si je dois prendre un parapluie, j'ouvre la porte, je la referme et je descends mon escalier. Une fois la décision prise, tous ces phénomènes s'ensuivent automatiquement » dans le polygone « comme sa conséquence logique et, je peux le dire, comme sa conclusion organique ».

On arrive ainsi à cette notion qu'il y a une volonté polygonale, que la conscience n'est pas un élément constitutif nécessaire de l'acte volitif. « Je pense, dit encore Paulhan, que la volition... peut exister sans que nous le sachions bien nettement. »

Cette volonté polygonale apparaît très nette dans les états de

1. Il faut reconnaître qu'ailleurs Ribot atténue beaucoup cette idée : « la volition n'est donc pour nous qu'un simple état de conscience. De plus, *elle n'est la cause de rien.* » J'adopte plutôt l'opinion de Paulhan : « je pense que la volition est autre chose qu'un état de conscience... elle est une synthèse d'éléments divers et, comme telle, elle peut être active et efficace. »



désagrégation suspolygonale. Ainsi, dans l'hypnose, certains sujets, réduits à leur activité polygonale, résistent parfois à certaines suggestions : les centres psychiques inférieurs puisent dans les dépôts de l'hérédité, de l'éducation, etc., la force d'inhiber certaines injonctions. De même, le médium en transe manifeste parfois de véritables volitions...

De plus, le psychisme inférieur exerce souvent une influence décisive sur certains actes de O. C'est ce qui arrive dans les suggestions posthypnotiques à plus ou moins longue échéance, dans l'exécution volontaire d'actes inspirés en distraction ou d'actes habituels ou passionels...

Au point de vue du langage, il vaut peut-être mieux convenir que la volonté sans épithète veut dire la volonté responsable du moi supérieur, tandis qu'on ajoutera toujours l'adjectif « inférieur » quand il s'agira des volitions polygonales.

b. *Tempéraments.*

Suivant leur caractère, leur ethos, les hommes peuvent être divisés en sujets à volonté *faible*, *forte* ou *moyenne*, avec cette remarque générale que le rôle habituel du polygone est en rapport inverse de la force de volonté supérieure.

Les *faibles* (enfants, femmes, foules) sont des sujets à grosse influence polygonale, se laissant gouverner par leurs instincts et leurs passions : volonté instable, changeante, fluctuante, capricieuse ; irrésolus et timides ; très influencés par les circonstance extérieures.

Les *forts* sont à volonté stable, ont de la suite dans les décisions, réalisent de grandes choses ; ce sont plutôt des bergers ou des meneurs que des grégaires. La force de volonté doit être à la fois *expressive* et *inhibitrice*. Dans les grands *actifs* Ribot cite César, Michel-Ange et saint Vincent de Paul et dans les grands volontaires d'*arrêt*, les stoïciens historiques, Epictète et Thraseas.

Les *moyens*, qui n'ont pas besoin de définition, oscillent souvent (Ribot) d'une période à volonté forte à une période à volonté faible.

Il ne faut pas confondre les *têtus* avec les sujets à volonté forte. Ceux-ci sont des supérieurs intellectuels ; car il n'y a pas de bonne volition sans bon jugement et sans bon raisonnement. Le têtu est au contraire ordinairement de faible intelligence, à

courte vue; il veut avec ténacité, mais il ne sait pas toujours ce qu'il veut...

Pour la force d'extériorisation, il y a : 1° le froid, réservé, enfermé; 2° l'expansif, gesticulateur, méridional. La force d'extériorisation polygonale fait les médiums et les hypnotisables actifs.

c. *Pathologie.*

α. *Troubles hypo. Aboulies.*

Au degré léger, ce sont les caprices, l'indécision, l'irrésolution, le caractère de l'hystérique : hésitant, indécis, irrésolu, inattentif, léger, lent, paresseux; avec exaltation de l'activité automatique.

L'aboulie (neurasthénie, hystérie, psychasthénie) est : 1° *systématisée*, « portant sur un acte particulier ou un système d'actes spéciaux »; 2° *localisée*, momentanée, périodique (groupe peu précis); 3° *générale*.

L'aboulie, symptôme du psychisme supérieur, coïncide (Pierre Janet) avec : 1° la conservation des actes anciens (devenus polygonaux); 2° la perte des actes nouveaux (O); 3° la conservation des actes subconscients et la perte de la perception personnelle des actes.

Au degré le plus élevé, la volonté et la spontanéité polygonales peuvent être, elles-mêmes, diminuées (sujets réduits à l'imitation et à la reproduction des attitudes, des actes ou des paroles : *stéréotypie*) ou abolies (chloroformisés, comateux, stupides).

Il faut distinguer l'aboulie de volition (les sujets ne *veulent* pas) et l'aboulie d'exécution (les sujets ne *peuvent* pas). Dans cette dernière, dit Guislain, les malades « savent vouloir intérieurement, mentalement, selon les exigences de la raison. Ils peuvent éprouver le désir de faire; mais ils sont impuissants à faire convenablement... le *je veux* ne se transforme pas en volonté impulsive, en détermination active ».

Dans certains cas d'aboulie polygonale d'extériorisation les actes ne peuvent être accomplis que quand ils sont constamment provoqués et entretenus par une excitation sensorielle actuelle, la vue par exemple. Ces sujets feront des mouvements tant qu'ils verront leur membre et en seront incapables quand il ne le verront plus (syndrome de Lasègue). De là, des paralysies nocturnes que Briquet a vu traiter par la quinine à cause de leur

périodicité. Je reviendrai sur ces faits à propos des troubles du sens kinesthésique (troisième partie, chapitre XIII).

β *Troubles para. Obsessions et impulsions.*

Dans l'*obsession*, il y a certainement une *idée* fixe, qui est pour Westphal le symptôme principal, et une *émotion*, base du délire émotif de Morel. Mais il faut, en outre, que ces deux éléments agissent sur la volition, sur la délibération et le jugement des motifs qui précèdent la décision. Ce qui caractérise vraiment l'obsédé, c'est le trouble de la fonction de *hiérarchisation des motifs*. L'obsession n'est constituée que quand l'idée fixe a pris sur la volonté du sujet un empire injuste et immérité, incoercible, irrésistible, disproportionné, insensé. L'obsession est bien vraiment un *trouble de la volonté* (Arnaud).

Les obsédés peuvent d'ailleurs (Pitres) avoir en même temps une « volonté très ferme » pour certaines choses; c'est pour cela que j'en fais des parabouliques et non des abouliques.

Régis définit l'*impulsion* « une *tendance* irrésistible à l'accomplissement d'un acte ». C'est un trouble, non de la motilité (l'acte moteur est l'aboutissant de l'impulsion), mais du processus psychique d'exécution ou d'extériorisation de l'idée : il est caractérisé par un *motif* violent, impératif, doué d'une extrême force d'extériorisation, qui vient se substituer à tous les autres, les remplacer tous.

Le caractère *brusque* et impératif de l'impulsion supprime la délibération et *raccourcit* l'acte psychique de la décision. Et ainsi à son degré le plus grave (chez les épileptiques par exemple), « l'acte a tous les caractères d'un phénomène purement réflexe[1] qui se produit fatalement sans connivence aucune de la volonté » (Foville).

Les *agitations* et les *manies mentales* constituent les formes *inférieures* et *diffuses* de la paraboulie d'extériorisation (dont l'impulsion morbide est la forme *élevée* et *localisée*).

Il y a enfin des paraboulies d'*arrêt*, formes de négativisme, d'obstruction (*Sperrung* de Kraepelin), sorte d'interférence psychique (Paulhan)... Dans les cas graves (démence précoce, catatonie) ce négativisme aboutit à l'immobilité, l'inertie, le mutisme et le refus d'aliments.

1. Pitres et Régis ont défini l'impulsion morbide : « la tendance impérieuse et souvent même irrésistible au retour vers le *pur réflexe*, dans le domaine de l'activité volontaire »; et Dallemagne : « l'impulsion est, à sa façon, une sorte de réflexe cortical ».



CHAPITRE VI

Les fonctions psychiques dans la vie individuelle, dans la vie sociale et dans la vie de l'espèce.

38. *Les fonctions relatives à la conservation et à l'accroissement de la vie individuelle.*

a. Physiologie.

α. Les perceptions (sensations et émotions) que chacun a de soi et de sa vie. Cénesthésie.

β. Les idées que chacun a de soi et de sa vie. Idée du moi et de la personnalité.

γ. Les volitions que chacun a pour soi et pour sa vie.

b. Tempéraments.

c. Pathologie.

α. Troubles de la cénesthésie : phénomènes autoscopiques ; fausses sensations de maladie, hypocondrie ; mécontentement et contentement exagéré du moi physique ; autres troubles cénesthésiques.

β. Maladies de la personnalité : troubles de l'idée du moi, troubles de l'idée de la personnalité.

γ. Maladies de la volition personnelle.

39. *Les fonctions psychiques relatives à la conservation et à l'accroissement de la vie sociale.*

a. Physiologie.

α. Actes psychiques sociaux : idées sociales et politiques, idées morales et religieuses.

β. Actes psychiques collectifs.

b. Tempéraments.

c. Pathologie.

α. Troubles des idées sociales et morales.

β. Troubles des idées religieuses.

γ. Troubles du psychisme individuel dans les collectivités.

40. *Les fonctions psychiques relatives à la conservation et à l'accroissement de la vie de l'espèce.*

a. Physiologie.

α. Actes psychiques relatifs à la vie sexuelle.

β. Actes psychiques relatifs à la vie familiale.

b. Tempéraments.

c. Pathologie.

α. Troubles des actes psychiques relatifs à la vie sexuelle.

1° Troubles hypo. Hypophilisme. Anaphrodisie. Horreur sexuelle.

2° Troubles para. Hyperesthésie sexuelle, perversions sexuelles, inversion sexuelle.

β. Troubles des actes psychiques relatifs à la vie familiale.

Au lieu d'étudier chaque fonction psychique prise à part et en soi, nous allons les envisager dans leur ensemble, suivant qu'elles servent à la conservation et à l'accroissement de la vie individuelle, à la conservation et à l'accroissement de la vie sociale, à la conservation et à l'accroissement de la vie de l'espèce.

38. — LES FONCTIONS PSYCHIQUES RELATIVES A LA CONSERVATION ET A L'ACCROISSEMENT DE LA VIE INDIVIDUELLE.

a. *Physiologie.*

Nous envisagerons successivement : les *perceptions* (sensations et émotions), les *idées* et les *volitions* que chacun a de ou pour soi et de ou pour sa vie.

α. Les perceptions que chacun a de soi et de sa vie. Cénesthésie.

« On a donné le nom de *cénesthésie*, sens de l'existence, au sentiment que nous avons de l'existence de notre corps, sentiment qui, à l'état normal, s'accompagne d'un certain bien-être » (Séglas). Cette *conscience du moi physique* comprend toutes les sensations endogènes que nous avons de notre corps et de ses organes.

La plupart des impressions centripètes, venues des diverses parties de notre corps, ne dépassent pas en général, en état de santé, les neurones des réflexes et de l'automatisme, mais la maladie les fait souvent parvenir à la conscience. Même à l'état physiologique, leur exagération en fait percevoir un certain nombre par O; tels sont la faim, la soif, les besoins d'évacua-

tion... toute la kinesthésie que nous retrouverons plus loin (troisième partie, chapitre XIII).

Ailleurs aussi (troisième partie, chapitre XI) nous retrouverons les *émotions* cénesthésiques : émotions de joie et d'attraction en présence de tout ce qui accroît notre vie physique ou psychique, émotions de tristesse et de répulsion en présence de tout ce qui diminue notre vie psychique ou physique; affection, admiration, émotion esthétique d'un côté; horreur, peur, de l'autre...

β. Les idées que chacun a de soi et de sa vie. Idée du moi et de la personnalité.

La cénesthésie est une source importante de sensations pour la constitution de l'*idée du moi*, mais ce n'est pas la seule. L'idée du moi complet (psychique et physique) se constitue avec des faits de conscience comme avec des impressions cénesthésiques.

Nous avons tous l'idée très nette de l'*unité* du moi total.

Hume avait dit que les hommes « ne sont autre chose que des assemblages ou collections de différentes perceptions qui se succèdent avec une inconcevable rapidité et sont dans un état de flux et de mouvement perpétuel ». Höffding lui répond qu'il « néglige le lien intérieur de ces éléments, qui précisément leur permet d'être les éléments d'une seule et même conscience et non de plusieurs ».

Cette unité, *sentie* et *réelle*, du moi n'exclut en rien la complexité de l'individu. Unité n'est pas synomyme de simplicité.

L'idée du moi total, ainsi compris, est l'idée de *personnalité*. Chacun de nous n'est pas seulement un *individu* physique, c'est une *personne*, un individu humain avec son entier psychisme. Ce moi physiologique est conscient : c'est une idée de O.

γ. Les volitions que chacun a pour soi et pour sa vie.

Les impressions et les idées que chacun a de soi sont le naturel point de départ d'une série de volitions conservatrices et défensives du moi : volonté de vivre et d'accroître sa vie et, dans ce but, de s'adapter au milieu, d'y éviter les éléments nuisibles ou d'en pallier les effets fâcheux, de chercher les éléments utiles ou d'en amplifier les heureux effets.

b. *Tempéraments.*

A chacun des éléments psychiques précédents (α β γ) correspond un groupe particulier de tempéraments.

α. Pour la cénesthésie, il y a le sujet qui s'occupe beaucoup de son corps, fait grande attention à ses sensations organiques, les analyse, les développe, leur subordonne sa vie — et celui qui au contraire n'en tient aucun compte et qui, dans la vie ordinaire, ne sait même pas s'il a un corps.

β. Le sujet qui a une *forte* idée de soi est l'égoïste sous toutes ses formes et à tous ses degrés, l'individualiste, personnel, qui ne se laisse pas diriger, prend de l'influence, est autoritaire, vaniteux, orgueilleux; c'est un berger. — Celui qui a une idée *faible* de soi est au contraire un grégaire, un malléable, un modeste, un humble, un timide, souvent un altruiste.

Il y a aussi des types physiologiques plus complexes, d'apparence contradictoire : tel l'orgueilleux timide, qui, rebuté par la vie d'extériorisation, se replie sur lui-même et devient individualiste, égotiste et égocentriste. Ce sont là de faux timides qui ont, en réalité, une forte idée d'eux-mêmes. Le dilettante, lui aussi, a une forte idée de soi, mais sans timidité, même apparente.

C'est encore aux types basés sur la force et la nature de l'idée de soi qu'il faut rattacher le poseur, le guindé, le sujet aux attitudes factices, fausses et théâtrales... quand elles sont sincères.

γ. Quant à la volonté de vivre, les *forts* sont ambitieux, énergiques, autoritaires; ils ne s'abandonnent pas devant l'adversité, organisent la défense. — Les *faibles* sont lâches, paresseux, reculant devant les difficultés, indécis, scrupuleux.

Si le type est exagéré, le fort devient peu scrupuleux, égoïste, méprise les conventions sociales et les lois pour arriver à ses fins personnelles : c'est l'arriviste.

c. *Pathologie.*

α. *Troubles de la cénesthésie.*

1° *Phénomènes autoscopiques.* — Au polygone désagrégé dans le sommeil se révèlent parfois, avec une particulière force, certaines sensations cénesthésiques qui donnent au rêve l'apparence divinatoire ou prémonitoire. La chose est plus nette dans l'hypnose (Sollier). Comar et Sollier ont décrit chez certains hystériques la possibilité de sentir et de se représenter certains de leurs organes (*autoscopie interne*).

Dans d'autres cas, le sujet se représente son corps entier et l'objective ; il le voit devant lui (*autoscopie externe*). C'est l'hallucination décrite par Alfred de Musset dans la *Nuit de décembre*

et qu'il éprouvait lui-même, comme l'a décrit George Sand dans *Elle et Lui*.

Sollier distingue trois formes d'autoscopie externe : 1. l'autoscopie *spéculaire* : le fantôme est identique au sujet; 2. l'autoscopie *dissemblable* (*deutéroscopie* de Brierre de Boismont) : le fantôme est différent du sujet dans ses attributs externes, mais identique à lui moralement; 3. l'autoscopie *cénesthésique* : le double est seulement senti, mais non vu, et reconnu identique au sujet.

Sollier décrit enfin, sous le nom d'autoscopie *négative*, les cas dans lesquels le sujet, se regardant dans une glace, ne s'y voit pas.

2° *Fausses sensations de maladie. Hypocondrie.* — L'hypocondrie n'est pas la peur de la maladie (pathophobie); c'est un trouble de la cénesthésie : le sujet se *sent* malade, quoiqu'il ne le soit pas. C'est une illusion de la cénesthésie : le sujet interprète *mal* des sensations endogènes *vraies*. Voilà l'élément essentiel de l'hypocondrie qui, dans les formes graves, se complique d'émotion (phobie hypocondriaque) et même d'idée délirante (folie hypocondriaque).

3° *Mécontentement et contentement exagéré* (*euphorie*) *du moi physique.* — Certains psychasthéniques sont des *timides de la santé*, mécontents d'eux-mêmes, se sentent mal à l'aise; cela peut aller (Pierre Janet) jusqu'à l'obsession de la honte du corps avec angoisse.

L'*euphorie* est au contraire le contentement exagéré du moi physique (l'*optimisme* étant plutôt le contentement exagéré du moi personnel total).

Ces troubles cénesthésiques se compliquent le plus souvent d'émotion : le mécontent de soi est triste et l'euphorique gai.

4° *Autres troubles cénesthésiques.* — Seglas résume ainsi les troubles de l'*instinct de nutrition*.

Instinct de nutrition.	*Augmenté* : voracité, boulimie, mérycisme.
	Diminué : anorexie, sitiophobie; manie du jeûne.
	Perverti : préférence ou répugnance pour certains aliments ou liquides, dipsomanie, etc. Ingestion de substances diverses non alimentaires : géophagie, scatophagie, etc.

La fonction kinesthésique peut aussi être le point de départ de symptômes du même groupe. Certains malades « jouissent



avec délices de la légèreté de leur corps, se sentent suspendus en l'air, croient pouvoir voler; ou bien ils ont un sentiment de pesanteur dans tout le corps, dans quelques membres, dans un seul membre, qui paraît volumineux et lourd »; ou bien le malade « se sent beaucoup plus petit ou beaucoup plus grand que dans la réalité » (Ribot) ou sent ses bras plus courts ou plus longs qu'ils ne sont...

β. *Maladies de la personnalité.*

1° *Troubles de l'idée du moi.* — L'*égoïsme* et la *timidité*, dont j'ai parlé aux tempéraments, peuvent devenir morbides.

L'*optimisme* (idée heureuse du moi entier, physique et psychique) conduit aux idées de *grandeur* que Seglas divise en : 1° idées de satisfaction, de capacité, de force, de puissance, de richesse; 2° idées orgueilleuses, idées de grandeur proprement dites, idées ambitieuses.

Le *mécontentement de soi* conduit aux idées d'amoindrissement et aux idées de *négation*, partielle ou totale, du moi. Les négateurs perdent tout d'abord ce que Wernicke appelle l'orientation autopsychique (notion de leur propre personnalité) et allopsychique (notion du monde extérieur).

Des idées de négation peuvent être rapprochées les idées de *transformation* du corps (délire métabolique) en verre, en bois, en caoutchouc, en animal (zoanthropie), en loup (lycanthropie) — les idées d'*énormité* (Cotard) des immortels...

Il suffit que le mental cherche à interpréter ces idées tristes de négation ou de transformation de soi, qu'il leur attribue une origine extérieure, pour arriver aux idées de *persécution*. A côté des persécutés vrais qui attribuent leur persécution à une cause extérieure, il y a aussi les persécutés *autoaccusateurs*. Aux idées de persécution étrangère s'ajoutent facilement et naturellement des idées de *défense passive* (Seglas) : le malade est convaincu qu'à côté d'individus qui le poursuivent, il en existe d'autres qui le défendent.

2° *Troubles de l'idée de personnalité.* — Il y a de vraies maladies de la personnalité par trouble de l'idée supérieure de soi.

Il se forme (Morselli et Seglas) « un moi nouveau ayant avec l'ancien des rapports : α. de *substitution* (délire métabolique), β. d'*alternance* (double conscience), γ. de *coexistence* (dédouble-

ment, délire de possession) ». Ce sont à peu près les trois types de Ribot : *aliénation* de la personnalité, *alternance* de deux personnalités, *substitution* d'une personnalité à l'ancienne qui ne disparaît pas (l'empereur qui avoue être manouvrier).

Enfin il faut joindre à ces troubles la *faiblesse* ou l'*affaiblissement* de la notion de personnalité.

Il y a *régression* de la personnalité quand le trouble reproduit la personnalité du sujet à une époque antérieure de son existence.

La personnalité polygonale peut participer à la maladie : quand O s'affaiblit, c'est une personnalité polygonale qui apparaît, *coexiste* avec la personnalité vraie, *alterne* avec elle, *se substitue* à elle ou *s'affaiblit* avec elle.

L'histoire de ces personnalités polygonales pathologiques est éclairée par les transformations de personnalité observées dans les états de désagrégation suspolygonale : dans l'hypnose, on transforme par suggestion le sujet endormi en archevêque ou en général et il parle et vit ce rôle d'archevêque ou de général (comme son polygone le conçoit). Dans l'hystérie, il y a des dédoublements curieux dont la malade d'Azam (Félida) est restée un exemple célèbre. Les médiums subissent des transformations du même genre...

Pour concilier tous ces phénomènes de dédoublement, de multiplicité, de transformation avec les idées d'unité, d'indivisibilité, d'immutabilité qui semblent inséparables de la notion de personnalité, il faut rappeler qu'il n'y a, chez chacun, qu'une personnalité une et indivisible, c'est celle de O ou du psychisme entier. Au-dessous, le polygone forme une individualité inférieure, suffisante pour faire certaines personnalités anormales ou morbides.

Dans les états extraphysiologiques de désagrégation suspolygonale et dans certaines maladies de O, l'individualité polygonale (ordinairement dissimulée) apparaît, à côté, à la place ou au-dessus de la personnalité vraie et de là naissent les divers symptômes que j'ai énumérés plus haut.

γ. *Maladies de la volition personnelle.*

Le développement des volitions de défense et d'accroissement de la vie devient maladif, quand il est *faux* dans son point de départ ou dans ses conclusions. C'est le cas des persécutés *persécuteurs*, des aliénés *processifs*, de ceux qui ont des « concep-

tions délirantes attribuant une portée particulière à certains actes bizarres qui ont pour le malade la signification d'une défense contre ses ennemis ». Ce sont les troubles *para* de cette fonction psychique.

Dans les troubles *hypo* nous mettrons les impulsions de destruction partielle ou totale, les automutilateurs, suicides... ces actes pouvant d'ailleurs être délibérés et consciemment exécutés (persécutés, mélancoliques, mystiques) ou au contraire rapidement, brusquement et inconsciemment exécutés sous l'influence d'une impulsion irrésistible (épilepsie).

39. — LES FONCTIONS PSYCHIQUES RELATIVES A LA CONSERVATION ET A L'ACCROISSEMENT DE LA VIE SOCIALE.

a. *Physiologie.*

L'homme vit naturellement en société : τι ζωον πολιτικον. A cette vie en société correspondent deux ordres d'actes psychiques : les actes psychiques *sociaux* (des hommes *en société*) et les actes psychiques *collectifs* (des *sociétés* d'hommes). Le *fait social* et le *fait collectif* sont des modalités différentes de la vie en commun.

α. *Actes psychiques sociaux.*

1° *Idées sociales et politiques.* — La *sociologie*, dit Palante, est « la science qui étudie la mentalité des unités rapprochées par la vie sociale ». L'idée sociale fondamentale est l'idée de l'*inégalité* physique et psychique et de l'*égalité* morale de tous les hommes, c'est-à-dire l'égalité des devoirs et des droits chez tous avec inégalité des moyens reçus par chacun pour remplir les devoirs et utiliser ces droits; c'est l'idée de la *hiérarchie* naturelle et logique dans laquelle, sans privilèges ni faveurs, *chacun* occupe la place que valent ses aptitudes et *aide son voisin à occuper la sienne*. La vie sociale ne se ramène donc pas à la *lutte*.

Il faut se tenir aussi loin du *socialisme* qui veut subordonner l'individu à la collectivité et de l'*individualisme* qui supprime en quelque sorte les devoirs de l'individu vis-à-vis de la collectivité. En somme, la question sociale n'est soluble qu'avec l'*idée du devoir*. Comme l'a dit Brunetière, « les questions sociales ne sont, au fond, que des questions morales ».

2° *Idées morales et religieuses.* — Quelles que soient les opi-

nions philosophiques de chacun, on peut admettre, *comme un fait*, que *les idées morales et religieuses sont les lois de la conduite* de l'homme, comme *les idées métaphysiques sont les lois de son raisonnement*. Cette fonction psychique doit être notée ici comme les autres, parce que sa physiologie et sa pathologie intéressent le philosophe.

Personnellement, je groupe autour des cinq idées suivantes les lois qui doivent gouverner la conduite sociale et politique de l'individu vivant en société :

1° l'idée de *devoir* et de *droit*, chez soi et chez autrui, le devoir comportant l'*obligation* et le droit nécessitant la *liberté*;

2° l'idée du *respect* nécessaire de la vie, de la propriété et de la liberté d'autrui, c'est-à-dire le respect chez autrui de ce que l'on tient à voir respecter chez soi par les autres;

3° l'idée de la *responsabilité* de chacun vis-à-vis de la société quand il se soustrait aux devoirs sociaux;

4° à ces idées purement morales qui obligent chacun à la *justice* vis-à-vis de ses semblables j'ajoute l'idée de *bienveillance*, de pitié dues par chacun à ses semblables; d'où la formule religieuse qu'on doit aimer son prochain comme soi-même;

5° dans ce même ordre *religieux*, j'ajoute enfin que chacun a la responsabilité de ses actes, non plus seulement devant la société, mais devant Dieu.

β. *Actes psychiques collectifs.*

Au chapitre des états physiologiques de désagrégation suspolygonale (p. 65) j'ai déjà parlé de l'*entraînement grégaire*, de la psychologie des *foules* et des *collectivités*.

J'ajouterai seulement ici que la foule peut être *éparse*, c'est-à-dire que par la presse, le livre, la conférence, il peut s'établir une communauté d'*opinion* qui forme une grande unité mentale. C'est ainsi que se forment les *partis*, les *sectes*, l'*esprit de corps*, de *caste*...

« La foule psychologique est un être provisoire » dont il ne faut pas dire que sa mentalité est *toujours* inférieure à celle des individus composants (Le Bon). Le *public*, qui est une forme de foule, est parfois bon juge, aussi bon sinon meilleur dans certains cas que chacun des individus composants.

Au fond, la caractéristique psychique des collectivités reste l'abdication plus ou moins complète du centre O des individus composants, et la prédominance des activités polygonales sous

la direction des meneurs. Et alors, tant vaut le berger, tant vaut le troupeau.

b. *Tempéraments.*

α. Au point de vue des actes psychiques *sociaux*, on oppose : 1° le sujet qui, en dehors de toute philosophie et dans la pratique, aime et recherche les études sociales, s'occupe des collectivités, les organise, leur élabore des règlements, aime la politique, consacre ses ambitions et ses forces à étudier et à résoudre les questions sociales, vit par et pour la société... 2° celui qui, au contraire, ignore, néglige ou nie les questions sociales, est je m'en fichiste ou abstentionniste en politique, ne cherche partout que le côté personnel, utile et intéressant pour soi et non pour la collectivité...

Ou : 1° l'altruiste, qui vit plus pour ses semblables que pour lui, qui ne cherche partout que le bien et le devoir, qui sacrifierait plutôt ses droits que d'empiéter sur ceux d'autrui; c'est le libéral, le charitable, le généreux et, à la limite extrême, saint Vincent de Paul...; 2° l'arriviste, qui n'est alourdi dans sa marche ascendante par aucun principe de religion ou même de morale, qui ne craint que le gendarme et ne respecte que la lettre de la loi écrite, qui côtoie le code... et, à la limite, l'*amoral* qui est un malade.

β. Au point de vue des actes psychiques *collectifs*, les deux types extrêmes sont :

1° le *meneur*, qui, non seulement ne laisse pas sa mentalité se déformer par la collectivité, mais qui impose sa propre mentalité à la foule, la dirige, a la vocation et les qualités du berger; il entraîne les majorités et fait voter le troupeau;

2° le *grégaire*, qui subit les influences collectives. Seul, il peut être très solide dans ses convictions; mais un article de journal, une conférence, un meeting le font immédiatement changer. C'est un instable, un malléable, dont le polygone se laisse très facilement désagréger et influencer par la contagion des voisins; il vote toujours avec la majorité et pour le gouvernement;

3° entre ces deux types extrêmes est l'*indépendant*, qui n'est ni meneur, ni mené, qui ne demande aux collectivités que des collaborations et des lumières (dans leur compétence), mais qui les juge, les hiérarchise et les utilise, s'il y a lieu, sans se laisser

suggestionner par la foule ; il n'a pas le culte du succès, de l'opinion et du nombre ; il fait généralement partie des minorités, vote souvent contre le gouvernement et est parfois guillotiné.

c. *Pathologie.*

α. *Troubles des idées sociales et morales.*

A ce groupe je rattache les deux catégories suivantes de Morselli et Seglas :

1° Actes concernant les relations matérielles de l'individu avec le milieu social.

Capacité au travail.	Activité désordonnée, diminution de l'activité ou inertie absolue, instabilité, travail automatique.
Instinct de propriété	diminué : indifférence, prodigalité, impulsions destructives ; augmenté : jalousie, crainte du vol. manie des achats ; perverti : kleptomanie, collectionnisme.

Intérêt juridique : folie processive et manie des querelles..

2° Actes concernant les relations affectives de l'individu avec le milieu social.

Dans la vie sociale	Négligence ou excentricité de la tenue, mépris des convenances et des règles du savoir vivre. Sentiments altruistes : égoïsme, misanthropie, générosité, suggestibilité, tendances aux violences, coups et blessures, homicide. Sentiments de justice : calomnie, vol, pyromanie, exagération des intérêts et droits particuliers, réclamations, scandales, actes de vengeance destinés à attirer l'attention publique, pseudochantage, processomanie. Sentiments de solidarité : nostalgie, zoophilie, pseudoréformateurs, régicides, dispositions testamentaires étranges.

Les plus importants de ces troubles des idées sociales et morales peuvent se grouper sous trois chefs : 1° les délires politiques, anarchistes, régicides... 2° les hypomoralisés : absence de sens moral, folie morale ou idiotie morale, obsession du crime, homicide... 3° les paramoralisés : scrupules, remords, autoaccusateurs...

β. *Troubles des idées religieuses.*

Je n'admets pas avec Sergi que la religion soit « une manifestation *pathologique* de la fonction de protection ». Mais, comme tous les autres actes psychiques, les idées religieuses peuvent être le point de départ ou la forme de certains troubles que Seglas énumère ainsi : folie du doute, superstitions, démonomanie sous ses formes diverses, manie du jeûne, mutilations, suicide, homicide, exagération maladive des pratiques reli-

gieuses, amulettes, illuminisme, visionnaires, prophètes et fondateurs de religions extravagantes.

On peut grouper les principaux de ces troubles sous les deux chefs suivants :

1° *exagération maladive* de l'idée religieuse : extase, mysticisme, superstitions, pratiques rituelles allant jusqu'à l'automutilation ou même au suicide ou à l'homicide (sacrifices);

2° *perversion* de l'idée religieuse : démonomanie ou démonopathie, démonolâtrie, théomanie, délires religieux et blasphématoires, obsessions et impulsions sacrilèges... Tout ceci appartient bien à la pathologie de l'idée religieuse persistante : il faut avoir encore une idée religieuse, troublée mais existante, pour mieux aimer voler une hostie consacrée que le vase précieux qui la contient; l'incrédule vrai et complet n'a aucune tendance au blasphème ou au sacrilège.

γ. Troubles du psychisme individuel dans les collectivités.

Je ne crois pas (quoi qu'on en ait dit) que la vie en société, en collectivité, en groupe (vie politique, armée, vie religieuse) puisse suffire à déterminer des troubles psychiques vrais et permanents en dehors des causes ordinaires de l'aliénation mentale. L'hérédité, l'alcoolisme et la syphilis font plus de fous que les collectivités.

Ce n'est pas à dire qu'il faille nier la *contagion mentale* et la *contagion psychique* : elle s'exerce sur les sujets à prédisposition psychopathique.

Quant à l'influence de la collectivité sur la forme des délires réalisés pour d'autres causes, on peut indiquer deux types :

1° Le mégalomane avec délire ambitieux, conducteur des peuples, faiseur de constitutions, réformateur, fondateur de religions baroques, devient souvent l'instrument des foules criminelles;

2° Le timide, phobique des foules et des collectivités quelconques, mélancolique, misonéiste — le psychasthénique qui présente ce que Pierre Janet appelle des aboulies sociales.

40. — LES FONCTIONS PSYCHIQUES RELATIVES A LA CONSERVATION ET A L'ACCROISSEMENT DE L'ESPÈCE.

La conservation et l'accroissement de la vie de l'espèce *humaine* ne comprennent pas uniquement la fonction *sexuelle*

de génération. Le développement et l'*éducation* sont aussi importants que la mise au monde pour le nouvel être, incapable de vivre et de s'élever seul. L'espèce humaine ne se maintient et ne s'accroît dans sa vie totale (physique et psychique) que si tous les individus remplissent non seulement leurs devoirs sexuels, mais aussi leurs devoirs de *famille*. Contre l'opinion de Spencer, Mercier, Morselli, Seglas, la famille doit donc être mise à part des autres collectivités parce qu'elle est beaucoup plus *naturelle* dans son point de départ et a un *objectif* et une *raison d'être* bien supérieurs : l'espèce.

On donne généralement le nom d'*amour* à toutes les affections qui se rapportent à l'ensemble des actes psychiques concernant l'espèce : l'*amour* (sans épithète) visant l'affection mutuelle des deux sexes en vue de la génération, les *amours familiaux* visant l'affection mutuelle des divers membres d'une famille. Cela me paraît suffisant pour séparer l'amour et les amours des autres affections, comme l'amitié.

α. Actes psychiques relatifs à la vie sexuelle.

Quoi qu'en aient dit Sauvages[1], J. Franck, Féré, Pierre Janet et Maurice de Fleury, l'amour n'est pas une maladie; c'est un acte psychique normal, une passion physiologique si on veut; il n'enlève pas sa responsabilité au sujet qui en est atteint. C'est même une passion *utile* (Blocq) et, comme dit Danville, « une dernière différenciation physiologique de l'instinct de reproduction et même un véritable produit progressiste et de perfection, puisqu'il ne se manifeste pas chez tous les hommes ».

Simplifiant la laborieuse définition de Danville, on peut dire que *l'amour est une idée, avec émotion spécifique de l'ordre esthétique et affectueux, avec attirance sexuelle*.

J'insiste sur les deux éléments : l'idée, le processus intellectuel (Dauville) et la spécificité (Hartmann) de l'émotion constitutive et je repousse ainsi les conceptions trop étroites de Bain (appétit et charme personnel), Sergi (stimuli de la reproduction et sens du toucher joint à celui de la température), Schopenhauer (manifestation de l'instinct sexuel), Delbeuf (besoin inconscient d'engendrer un enfant), Roux (faim sexuelle)...

A l'amour se rattachent des éléments *physiologiques*, très bien étudiés dans le livre de J. Roux. Ces éléments (spécialement les

1. Voir : *Le médecin de l'amour au temps de Marivaux. Etude sur Boissier de Sauvages*. Montpellier, Coulet 1896.

troubles vasomoteurs) jouent un grand rôle dans les manifestations de la *pudeur*. Ce sentiment, connexe à l'amour, me paraît être un acte psychique protecteur de l'amour contre les entreprises génératrices qui ne sont pas accompagnées d'amour mutuel.

L'amour vrai et complet est un acte conscient du psychisme entier. Mais il comprend aussi un important élément d'automatisme polygonal dont certains auteurs (Schopenhauer, Hartmann) ont exagéré l'importance, mais dont il serait puéril de nier l'existence. Plus l'amour est passion, plus il est polygonal et plus il est aveugle. C'est par cet élément polygonal qu'on peut expliquer le dualisme ou la multiplicité dans l'amour et beaucoup des *complications sentimentales* si bien analysées par Paul Bourget.

β. *Actes psychiques relatifs à la vie familiale.*

J'énumère les *amours familiaux* : l'amour *conjugal*, amour mutuel des fondateurs d'une famille; l'amour *paternel* (ou *maternel*), *filial* et *fraternel*, amour mutuel des chefs d'une famille et de leurs enfants, normalement incompatible avec le premier et en général avec tout amour sexuel.

L'instinct et l'hérédité (innéité, voix du sang) sont certainement le point de départ principal de ces amours. Mais les services rendus dans la vie commune, dans l'éducation et la direction de la vie (tuteur, beau-père) peuvent, dans certains cas, intervenir puissamment dans leur production.

b. *Tempéraments.*

α. *Suivant la force de l'amour*, le type *fort* a une systématisation absolument unique (c'est Roméo ou Werther plutôt que don Juan) et une équilibration complète des éléments constitutifs de l'amour normal : il aime corps et âme, de tête et de cœur, « fort comme la mort » ou « plus fort que la mort ».

Les types *faibles* comprennent les sujets qui n'aiment pas, ne savent pas ou ne peuvent pas aimer (frigides), n'aiment pas à aimer et aussi ceux dont l'amour est déséquilibré, exagéré dans un de ses éléments et diminué dans les autres. Ainsi chez l'un prédomine l'élément physique (sensuel), chez un autre l'élément psychique supérieur (amour de tête, amour platonique) ou l'élément psychique inférieur (capricieux, impulsif, passionné).

Suivant la prédominance plus ou moins grande de l'élément volitif, on est *timide* ou *entreprenant*. Ces derniers peuvent arriver à commettre des crimes passionnels.

Il y a aussi des types *chastes*. Les chastes, qu'il ne faut pas confondre avec les continents ou les abstinents, ne donnent pas satisfaction à leur instinct sexuel sans amour.

Enfin il y a des types physiologiques *déviés*, soit par la qualité de l'objet aimé (prêtre, médecin) soit par l'association de sentiments qui paraissent contradictoires comme la *cruauté* ou la *haine*. Ceci est déjà de la pathologie.

β. *Suivant la force des amours familiaux*, dans les types *forts* il faut classer les femmes, les *mères*; et aussi les hommes à vocation d'éducateurs, ceux qui consacrent leur vie à gagner le pain et à assurer l'avenir de leurs *enfants*, à nourrir leurs vieux parents..., dans les types *faibles* sont les nomades, les déracinés qui fuient le foyer, individualistes, égoïstes.

c. *Pathologie.*

α. *Troubles des actes psychiques relatifs à la vie sexuelle.*

1° *Troubles hypo. Hypophilisme Anaphrodisie. Horreur sexuelle.* — Ce groupe comprend l'hypesthésie et l'anesthésie sexuelle, la misogynie, l'androphobie.

L'anesthésie génitale est dite *frigidité* quand elle est congénitale et étendue à la fois à l'acte sexuel et à l'acte psychique, *impuissance* quand elle est acquise (abus sexuels, maladies nerveuses organiques) et surtout quand elle est limitée à l'acte sexuel. L'horreur sexuelle est au contraire plutôt psychique, mais s'accompagne d'anesthésie sexuelle.

A ce même groupe on doit rattacher certains cas d'érotomanie ou amour platonique morbide. Ce sont bien des hypo : cérébraux antérieurs de Magnan.

Inversement le trouble hypo peut porter sur les phénomènes psychiques de l'amour, les diminuer ou les supprimer en exaltant les réflexes inférieurs de la sexualité. Ce sont les spinaux de Magnan.

2° *Troubles para. Hyperesthésie sexuelle, perversions sexuelles, inversion sexuelle.* — Dans ce groupe on comprend : la *précocité* et la *permanence* morbides de l'instinct sexuel, le *priapisme*,

le *satyriasis*, la *nymphomanie*, *l'exhibitionnisme*..., à un degré inférieur, *l'obsession amoureuse*.

Les pervertis (*paraphilisme*), dans lesquels nous retrouvons les exhibitionnistes, comprennent (Krafft Ebing) : les *fétichistes* qui ont besoin d'un objet étranger à la sphère génitale, les *masochistes* [1] qui ont besoin d'être humiliés et maltraités par l'objet aimé [2], les *sadiques* [3] qui ont besoin de torturer l'objet aimé.

On peut encore nommer ici la *bestialité* et la *nécrophilie*. Ces derniers types conduisent aux *homosexuels* ou *invertis* (*Conträre Sexualempfindung*, uranisme, pédérastie, saphisme, androgynie....)

β. *Troubles des actes psychiques relatifs à la vie familiale.*

Seglas énumère ainsi les actes morbides concernant les relations affectives de l'individu avec la famille : 1° misogamie, misopédie, inadaptation aux obligations réciproques de la vie de famille; 2° isolement, fugues et vagabondage, diminution ou perte des sentiments familiaux, exagération de ces mêmes sentiments, jalousie morbide, uxoricide, libéricide, suicide collectif.

1. Du nom de Sacher Masoch, le grand romancier galicien, qui était atteint de cette névrose. L'histoire medicale de cette maladie peut être bien établie aujourd'hui chez l'auteur par *la Vénus en fourrure* (Sacher Masoch était en même temps fétichiste) et par les mémoires de Mme Sacher Masoch que vient de publier le *Mercure de France*.

2. Au masochisme il faut rattacher la *phobophilie* de J. Roux.

3. Du nom du marquis (comte) de Sade, l'auteur de *Justine ou les malheurs de la vertu*.

CHAPITRE VII

Localisation anatomique des centres psychiques.

41. *Généralités et position du problème.*
   a. Le psychisme est-il localisable dans le cerveau?
   b. Comment doit être posé le problème : méthode anatomoclinique.

42. *Centres corticaux d'association et de projection de Flechsig.*

43. *Anatomoclinique des centres psychiques sensoriomoteurs (centres de projection).*

44. *Anatomoclinique des centres psychiques inférieurs (centres d'association inférieure).*
   a. Centres d'association inférieure : lobes pariétal et occipitotemporal.
   b. Corps calleux : grande commissure psychique.

45. *Anatomoclinique des centres psychiques supérieurs (lobe préfrontal).*
   a. Généralités. Historique. Physiologie.
   b. Étude anatomoclinique : travaux d'ensemble, observations.

46. *Résumé général et conclusions.*

41. — GÉNÉRALITÉS ET POSITION DU PROBLÈME.

Je déclare tout d'abord que ce chapitre ne se terminera pas par des conclusions fermes et définitives. C'est un chapitre d'attente destiné à indiquer un cadre et une méthode pour le remplir ultérieurement.

Une première question se pose; la réponse négative rendrait inutile et impossible tout ce chapitre. Cette question est la suivante :

a. *Le psychisme est-il localisable dans le cerveau?*

J'ai déjà dit (p. 7) qu'il ne s'agit nullement de savoir si on peut localiser l'*esprit* ou l'*âme*. Il s'agit uniquement de savoir si on peut localiser quelque part les neurones qui, dans toutes les doctrines, servent au fonctionnement du psychisme, soit supérieur, soit inférieur. C'est une pure question de physiologie et de physiopathologie, que l'on peut formuler ainsi : les neurones, dont l'intégrité est nécessaire pour le fonctionnement psychique, sont-ils *localisés* dans une région quelconque des centres nerveux ou sont-ils *diffusés* un peu partout?

A cette question la réponse *actuelle* pourra être oui ou non. Mais en tous cas on a le droit de la poser. Il ne faut pas dire avec Surbled que la localisation du psychisme est *philosophiquement impossible*, ni qualifier, avec Munk, ces recherches de *Gedankenspiel... Scientifiquement*, la question de la localisation des psychismes peut être posée et doit être étudiée. *Les psychismes sont localisables*. Reste à savoir s'ils sont *localisés*.

b. *Comment doit être posé le problème; méthode anatomoclinique.*

Un premier point est démontré : tous les neurones psychiques sont dans le *cerveau* et plus spécialement dans la substance grise qui forme l'*écorce* du cerveau (voir plus haut, p. 19). L'écorce cérébrale, tout entière, est psychique : on peut même définir les phénomènes psychiques par leur siège cortical.

Ceci, tout le monde l'admet. Munk lui-même, l'adversaire des localisations psychiques dit (*excellemment* d'après Brissaud et Souques) : « l'intelligence a son siège partout dans l'écorce cérébrale et nulle part en particulier ».

Flourens, dans ses expériences historiques sur le pigeon (expériences renouvelées chez les oiseaux par Schrader et par Munk) et surtout Goltz, sur son chien décérébré et conservé pendant dix-huit mois, ont bien démontré expérimentalement le rôle de l'écorce dans le psychisme. « Après l'ablation de l'écorce, dit Morat, ce qui est à jamais perdu pour (l'animal), c'est le bénéfice des excitations antérieures, lentement emmagasinées et conservées par le cerveau, sous forme de ce qu'on appelle les images cérébrales, images persistantes des objets qui, en se superposant à leurs images présentes ou actuelles et s'associant

entre elles de diverses façons dans diverses circonstances, finissent par leur attribuer une valeur symbolique c'est-à-dire synthétique. Un coup de fouet arrachera des cris à l'animal, provoquera des réactions de défense; la vue du fouet ne lui fera aucune impression, parce qu'elle ne réveille plus l'image, le souvenir des sensations antérieures éprouvées du fait de ce même objet. Non seulement la provision des excitations coordonnées sous forme de connaissances ou images complexes se trouve anéantie, mais l'aptitude à réacquérir des connaissances du même genre ne subsiste sensiblement plus. Pendant des mois, l'animal décérébré est retiré de sa cage au moment des repas et pendant des mois cette manipulation provoque sa fureur, parce qu'il est incapable d'établir une relation entre elle et le repas qu'il désire ou la faim qu'il subit. »

Mieux encore que toutes les expérimentations les plus perfectionnées, la *clinique humaine* de tous les jours démontre nettement que *les neurones psychiques doivent être localisés dans l'écorce cérébrale.*

Pour aller plus loin et préciser le détail de la localisation du psychisme dans l'écorce, il faut faire l'analyse psychologique de chaque cas clinique.

Cette analyse ne doit pas seulement porter sur les anciennes facultés et aboutir à décomposer le cas en troubles de la mémoire, troubles de l'attention, troubles de l'imagination, etc. Tous les neurones corticaux ont de la mémoire, font attention, imaginent. Il ne faut donc pas chercher à localiser chacune des fonctions psychiques comme la mémoire, l'attention ou l'imagination.

Il faut prendre la question par un autre côté et diviser les fonctions psychiques en trois groupes :

1° *Les fonctions psychiques sensoriomotrices*, fonctions de perception sensitive et sensorielle (sensations, images) avec ou sans extension à des neurones plus éloignés (émotions), fonctions de mémoire et d'association élémentaires de ces sensations et de ces images, fonctions d'expression volitive et de manifestation extérieure par la mimique, le langage et la motilité; *fonctions psychiques de relations extérieures*, soit de dehors en dedans, soit de dedans en dehors;

2° *Les fonctions psychiques inconscientes et automatiques*, qui constituent la plus grande partie du psychisme inférieur ou poly-

gonal (l'autre partie, moins importante, étant formée par les fonctions psychiques sensoriomotrices de notre 1°);

3° *Les fonctions psychiques supérieures* du centre O, intelligence supérieure et faculté de penser abstraitement de Hitzig, *Apperceptionscentrum* de Wundt...

En partant de cette division, bien différente de celle en facultés d'autrefois, il est rationnel et possible de chercher à localiser dans une région corticale différente les centres de chacun de ces groupes de fonctions psychiques.

Au début de l'exposé de cette question il faut résumer d'abord les idées de Flechsig sur les centres d'association et les centres de projection.

42. — CENTRES CORTICAUX D'ASSOCIATION ET DE PROJECTION DE FLECHSIG.

Appliquant sa méthode d'étude (exposée plus haut, p. 11, note) des myélinisations contemporaines dans les diverses parties des centres nerveux, Flechsig pense qu'une partie seulement de l'écorce envoie des fibres, dites de projection, aux masses grises situées plus bas (*centres de projection*), les autres parties de l'écorce envoyant seulement des fibres, dites d'association, aux autres centres corticaux (*centres d'association*).

Les centres de *projection* (tiers de l'écorce) comprennent quatre sphères sensitivomotrices (tactile, visuelle, auditive et olfactive).

La sphère *tactile* [1] comprend la sphère de sensibilité générale (fig. 13 et 14) et la sphère du goût. La sphère *visuelle* est représentée sur les figures 13 et 14, la sphère *auditive* sur la figure 13 et la sphère *olfactive* sur la figure 14.

Les centres d'*association* occupent tout le reste du cerveau (parties blanches des fig. 13 et 14). Les centres d'association *pariétal* et *occipitotemporal* répondent à mes centres polygonaux; le centre d'association frontal répond à mon centre O (Flechsig y localise la conscience de la personnalité *Persönnlichkeitsbewuts-sein*).

C'est dans ces centres d'association, dit van Gehuchten, que

1. Au Congrès de Paris, Flechsig appelle cette première sphère « sphère de la sensibilité corporelle » et rapproche la sphère gustative de la sphère olfactive sous le n° 4.



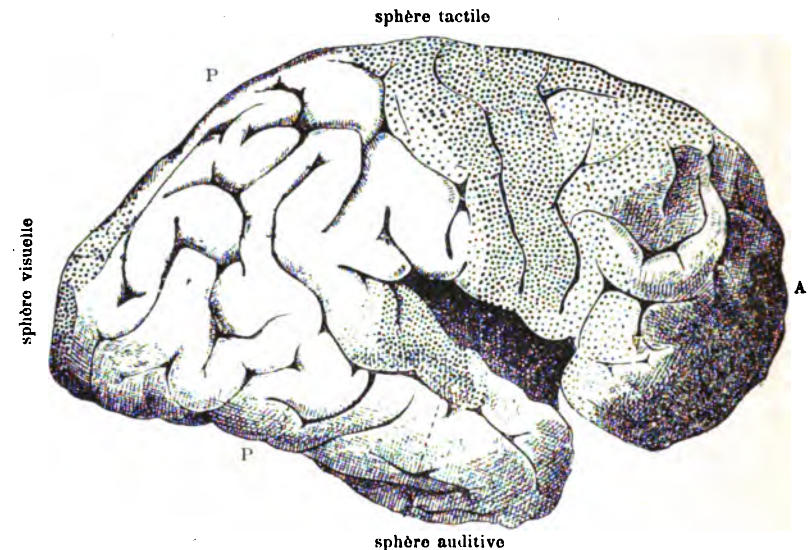


Fig. 13. — Les sphères sensorielles ou centres de projection et les centres d'association antérieur (A) et postérieur (P,P). Face externe du cerveau (d'après Flechsig). Les centres d'association sont en clair sur la figure, les centres de projection en pointillé.

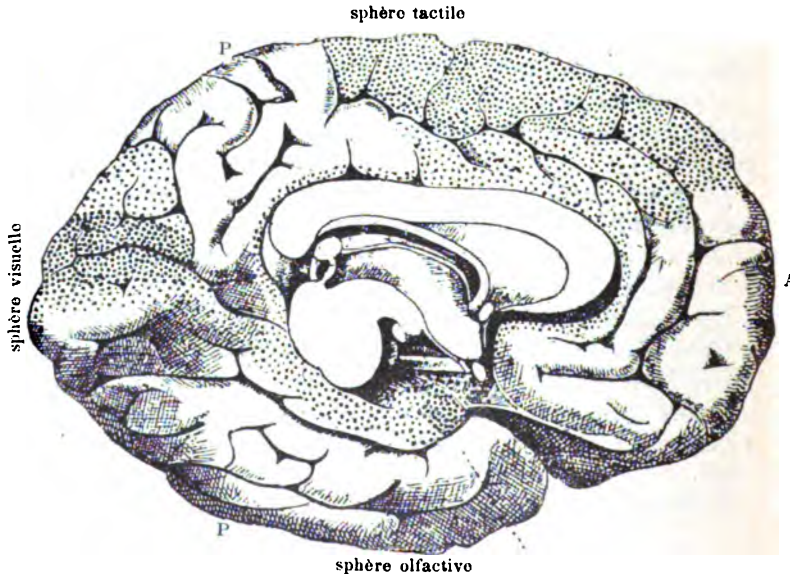


Fig. 14. — Les sphères sensorielles ou centres de projection et les centres d'association. Face interne du cerveau (d'après Flechsig). Les centres d'association (A) et postérieur (P,P) sont en clair sur la figure.

toute sensation perçue laisse une empreinte ineffaçable, qui constitue le souvenir. C'est là que se rencontrent, se réunissent et se fusionnent en des centres supérieurs les sensations tactiles, visuelles, olfactives et acoustiques. C'est là que les sensations sont comparées entre elles et comparées à des sensations antérieures. C'est là que l'esprit trouve les éléments indispensables à tous les actes de la vie intellectuelle ou psychique. Ces centres sont, en définitive, dans le cerveau de l'adulte, le substratum anatomique de ce qu'on appelle expérience humaine, savoir : connaissance, langage, sentiments esthétiques, moraux. Ces centres apparaissent les derniers chez l'embryon, ne se développent que dans les espèces animales supérieures (singes supérieurs) et n'atteignent même nulle part un développement aussi grand que chez l'homme après sa naissance. Les centres d'association « sont les régions de l'écorce qui président à la vie intellectuelle, à la vie morale. Ce sont, suivant l'expression de Flechsig, les centres intellectuels (*geistige Centren*), les véritables *organes de la pensée* (*Denkorgane*) ».

Les idées de Flechsig ont été ardemment discutées, notamment au Congrès de Paris de 1900, comme en témoignent les Rapports à la Section de neurologie, de Flechsig lui-même d'une part, d'autre part de von Monakow et de Hitzig et la discussion (Vogt) qui a suivi. On peut, avec Hitzig, conserver la division de Flechsig en centres qui possèdent *principalement* des communications intercorticales et centres qui ont en outre des communications extracorticales. Ce qui persiste surtout des travaux de Flechsig, c'est la notion « des centres d'association, différents des centres de projection de par leurs connexions » et ce fait que les centres psychiques supérieurs siègent *probablement* dans la région préfrontale.

Ce commencement de preuve est complété par l'étude anatomoclinique (que je vais résumer) des trois grands groupes de centres psychiques, indiqués plus haut : psychiques sensoriomoteurs, psychiques inférieurs, psychiques supérieurs.

43. — ANATOMOCLINIQUE DES CENTRES PSYCHIQUES SENSORIOMOTEURS (CENTRES DE PROJECTION).

Dans ces centres, certainement les moins discutés, arrivent (sphères sensitives et sensorielles) les impressions extérieures et intérieures (kinesthésiques, cénesthésiques). De là (sphère

motrice) partent les expressions volitives. C'est probablement aussi dans ces mêmes régions que se font les associations et les expressions vasomotrices qui produisent les phénomènes physiologiques de l'émotion.

Ce sont les régions marquées en pointillé sur les figures 13 et 14 : sphère de sensibilité générale, sphère auditive, sphère visuelle et sphère olfactive.

Les symptômes de ces zones de projection sont, en général, *peu* ou *pas psychiques*. Tant que les centres d'association sont sains, réagissent normalement, jugent sainement l'origine et la nature des troubles éprouvés, ces troubles restent sensitifs, moteurs ou vasomoteurs, sans retentissement sur le psychisme.

Comme exemples de lésion de ces centres corticaux avec intégrité du psychisme je citerai : Pasteur frappé d'hémorrhagie cérébrale avec hémiplégie gauche le 19 août 1868, dictant, le 25 octobre, une note pour l'Académie des sciences et faisant plus tard ses découvertes sur le charbon, la rage, etc. ; notre Lordat, frappé d'aphasie en 1828, occupant sa chaire encore pendant trente ans; le dessinateur Daniel Vierge, devenu et resté aphasique et agraphique, se mettant à dessiner de la main gauche avec autant de talent que précédemment[1].

Mais si, pour une cause quelconque (dégénérescence, hérédité, alcoolisme, progrès lent de la cérébrosclérose...), les centres supérieurs s'affaiblissent, si le fonctionnement polygonal apparaît dans la vie psychique de ces sujets et l'envahit, l'altération de ces centres sensoriomoteurs se traduira par quelques troubles psychiques, plus ou moins légers : notamment la *sensiblerie* et l'émotivité qui peuvent conduire aux pleurs faciles, les *changements dans le caractère et les habitudes*, comme on l'observa chez le physiologiste P.-H. Bérard, l'apparition d'*instincts* nouveaux, de *passions* anormales, un peu d'infantilisme, de la *puérilité* affective et sentimentale... Si les centres supérieurs sont influencés et paroxystiquement sidérés ou supprimés, les convulsions apparaissent, deviennent de l'*épilepsie* corticale ou jacksonienne (du nom d'Hughlings Jackson qui, avec Bravais, l'a, le premier, décrite), des crises d'automatisme ambulatoire (cas de Sabrazès et de Baty).

L'altération des centres sensoriomoteurs peut aussi provoquer des sensations fausses qui, mal jugées et mal interprétées, sont

1. Je reviendrai sur le psychisme des aphasiques au chapitre x de la troisième partie.

l'origine de *faux jugements*, d'*illusions* et d'*hallucinations*, qui gardent, de leur origine, un caractère spécial, une *forme* particulière.

En voici des exemples.

Chez un charretier alcoolique mort d'hémorrhagie cérébroméningée dans la zone auditive, A. Bergé a observé une sorte de délire professionnel onirique, réveillé par le bruit des charrettes du dehors. « Le malade, immobilisé dans un état continu de prostration et de torpeur, indifférent à tout, dès qu'une charette passait dans la cour de l'hôpital, sautait hors de son lit, courait à la fenêtre et là, dans un accès de délire de rêve électivement provoqué par les bruits familiers de son métier, se mettait à exciter le cheval de la voix, à tempêter, à revivre son activité professionnelle » (Dupré). Un sujet observé par van Gehuchten avait des attaques épileptiformes, au début desquelles il éprouvait un mauvais goût dans la bouche, accompagné d'une odeur de parfum : à l'autopsie, on trouva une tumeur qui avait détruit la plus grande partie de la sphère de l'odorat et du goût. Sérieux et Mignot ont vu, chez un paralytique général, des hallucinations de l'ouïe alternant avec des accès de surdité verbale et, à l'autopsie, une plaque de méningo-encéphalite intéressant le centre de l'audition. Dans une observation de Siebert on put, par les hallucinations de l'odorat, diagnostiquer durant la vie le siège d'une tumeur qui occupait réellement la sphère olfactive. Schaffer et beaucoup d'autres distinguent, dans la paralysie générale, la forme sensorielle avec lésions postérieures et la forme démentielle avec lésions antérieures de l'écorce cérébrale.

Donc, la lésion des centres sensoriomoteurs peut rester latente au point de vue psychique ; mais elle peut aussi, quand il y a des troubles psychiques, leur imprimer une forme spéciale, en rapport avec le siège anatomique de la lésion.

44. — ANATOMOCLINIQUE DES CENTRES PSYCHIQUES INFÉRIEURS (CENTRES D'ASSOCIATION INFÉRIEURE).

Ces centres comprennent les centres d'association pariétal et occipitotemporal, c'est-à-dire toutes les parties blanches (avec des stries ou raies) des figures 13 et 14, sauf la partie antérieure (centre d'association frontal).

Ce sont nos centres polygonaux (AVTEMK de la figure 10, p. 46) du psychisme automatique et inconscient; les centres de toute la partie polygonale de l'association des idées et des images, de la mémoire, de l'imagination, de la comparaison, du jugement et de la délibération volitive: les centres du psychisme inférieur.

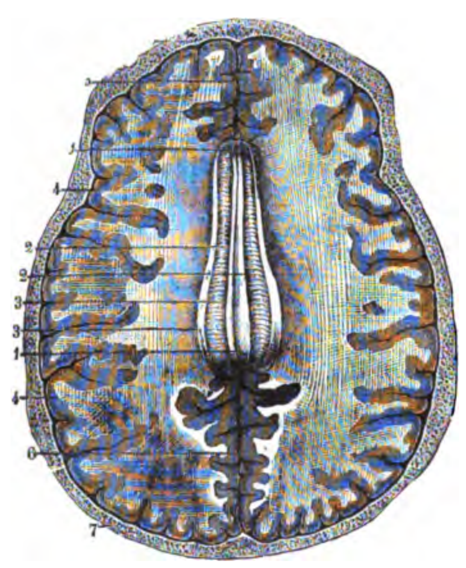


Fig. 15. — Corps calleux (coupe horizontale du cerveau).

1,1, sillon médian de la face supérieure de corps calleux; 2,2, tractus de Lancisi; 3, faisceaux transversaux du corps calleux; 3', section de la substance blanche ou médullaire au niveau du bord du corps calleux; 4,4, écorce grise des circonvolutions; 5, partie antérieure de la grande scissure interhémisphérique; 6, partie postérieure de la même scissure; 7, coupe des parois du crâne.

Pour l'étude anatomoclinique de ces centres, il faut leur joindre le *corps calleux*, qui représente tous les faisceaux de relation psychique d'un hémisphère à l'autre. Le corps calleux, que représentent les figures 15 et 16 sur des coupes horizontales et verticales du cerveau, est « une large commissure blanche composée de fibres transversales réunissant l'un à l'autre les hémisphères du cerveau, quadrilatère et d'environ huit centim. de longueur » (Debierre).

Je ne parle pas du siège des lésions dans les diverses *agnosies* et dans les troubles du *langage*, que nous retrouverons dans la troisième partie : agnosies tactiles (chap. XII), agnosies sensorielles (chap. XIV et XV), désorientation cénesthésique (chap. XIII), aphasies diverses (chap. X); et je limite l'étude du siège des lésions dans les *troubles d'association intellectuelle* aux deux paragraphes suivants : 1° centres d'association inférieure, lobes pariétal et occipitotemporal; 2° corps calleux.

a. *Centres d'association inférieure (postérieure de Flechsig) : lobes pariétal et occipitotemporal.*

D'après Flechsig, cette région (centres d'association pariétal et occipitotemporal des figures 13 et 14, p. 146) « est spécialement le siège de l'intelligence proprement dite. Ses lésions pro-

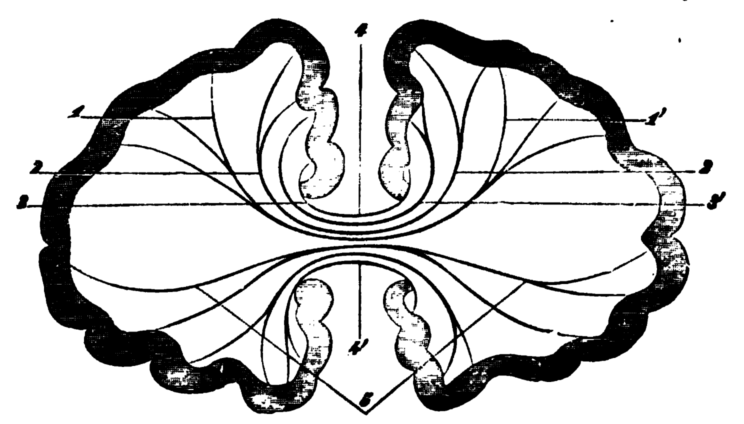


Fig. 16. — Corps calleux (coupe verticale du cerveau).
1 et 1', 2 et 2', 3 et 3', fibres commissurantes des régions supérieures, formant en 4 et 4' le corps calleux; 5, fibres commissurantes des régions inférieures (commissure blanche antérieure).

voquent des troubles de la mémoire et de l'association des idées, l'incohérence et la démence... la cécité et la surdité psychiques, l'alexie sensorielle, l'aphasie optique, la surdité verbale transcorticale (aperceptive), la paraphasie, etc. ».

Von Monakow attache aussi une haute importance psychique au lobe temporal.

P. Schuster, dit Dupré, « conclut de ses statistiques que c'est dans les tumeurs du lobe occipital que s'observent avec le plus de fréquence les troubles psychiques à forme de confusion mentale, de délire, d'hallucinations et d'excitation ».

Chez une femme qui avait une tumeur du lobe temporal, Bayerthal avait constaté : altération de caractère; perte de l'attention, de l'intérêt; apathie; démence et hébétude terminales.

Enfin, voici ce que dit Jules Soury sur les rapports du lobe pariétal avec le développement de l'intelligence : « c'est surtout le lobe pariétal, j'entends les parties qui en restent après son démembrement, où l'on voit aujourd'hui un centre de l'intelligence qui paraît ne le céder en rien au lobe frontal lui-même,

au moins dans la production des plus hautes œuvres du génie, de l'œuvre d'art en particulier. Ce centre psychique ou intellectuel postérieur, situé sous les bosses pariétales, a été trouvé singulièrement développé chez tous les hommes de génie dont on a jusqu'ici étudié scientifiquement le cerveau ou le crâne. Chez plusieurs artistes, tels que Beethoven, et sans doute aussi S. Bach, c'est exclusivement l'énorme développement de cette région cérébrale qui frappe, tandis que chez les savants comme le mathématicien Gauss, le développement porte sur les centres postérieur et antérieur du cerveau. Le génie scientifique présenterait ainsi d'autres conditions anatomiques que le génie artistique. Richard Wagner, par le grand développement de son lobe frontal, occuperait manifestement une place à part à côté de S. Bach et de Beethoven.... Chez Justus von Liebig, Lasaulx, Dollinger, Kant, Gauss, Dirichlet, etc., les régions pariétales étaient également fort développées. Ainsi, ce ne sont pas seulement les grands musiciens, ce sont aussi des philosophes, des mathématiciens, des chimistes, des physiologistes et des anatomistes qui ont possédé des circonvolutions pariétales d'un volume considérable... C'est Rudinger qui, dans sa monographie de 1882, appela le premier l'attention sur le développement extraordinaire des circonvolutions pariétales chez les hommes d'une haute intelligence ; il les trouva à un degré d'évolution bien moindre chez les gens ordinaires et dans les races humaines inférieures. »

Il ne faut pas attacher trop d'importance à ce genre de constatations. On peut cependant remarquer que le développement des centres psychiques inférieurs (que j'étudie ici) correspond plutôt aux genres artistiques, aux genres d'exposition et d'expression, tandis que dans le lobe préfrontal, que j'étudierai tout à l'heure (p. 154) siégerait plutôt le génie créateur.

b. *Corps calleux.*

Un des cinq signes, qui, d'après Bristowe, forment le syndrome du corps calleux est : « troubles profonds de l'intelligence, stupidité, sans aucun trouble de la parole de nature aphasique ». Giese constate des troubles profonds de l'intelligence onze fois sur treize observations qu'il réunit. Ransom signale la démence dans les onze cas qu'il connaît : il ajoute que, dans bien des cas, c'était le seul symptôme noté. Pour Devic et Paviot, l'apparition

précoce des troubles mentaux et de l'intelligence est le premier des deux symptômes cardinaux qui peuvent faire diagnostiquer une lésion du corps calleux.

Déjà, en 1741, La Peyronie s'était appuyé sur la fréquence et l'intensité des altérations psychiques dans les lésions du corps calleux pour placer le siège de l'âme dans cette grande commissure; et, un siècle plus tard, dit Dupré, « par une belle intuition, Tréviranus voyait l'organe de l'unité des opérations intellectuelles » dans ce corps calleux qui « représente certainement, d'après les recherches anatomophysiologiques contemporaines (Meynert, Muratow, Gudden, Brissaud, Déjerine), l'instrument nécessaire de la synthèse harmonique des activités sensorio-psychiques des deux hémisphères. »

On doit considérer aujourd'hui le corps calleux « comme l'organe de l'unité anatomique et fonctionnelle des deux moitiés du cerveau. Le corps calleux est donc un organe psychique par excellence ». Dupré ajoute de nouveaux faits (Mobel Blackwood, Seglas et Londe, Brissaud) à ceux déjà réunis par Devic et Paviot et conclut : « en résumé, les tumeurs (du corps calleux), en compromettant la fonction d'association synergique des deux hémisphères, portent une atteinte précoce et profonde à la cérébration psychique et entraînent la démence ».

De même Brissaud et Souques : « Les tumeurs du corps calleux, surtout celles qui occupent la partie antérieure de cette grande commissure, entraînent invariablement une perturbation presque constante, précoce et plus ou moins complète, des phénomènes psychiques. La coordination des idées, c'est-à-dire des images corticales, est devenue impossible sans que les idées ou images soient elles-mêmes effacées. »

D'un récent travail (1906) publié dans *L'Encéphale* (avec deux observations nouvelles) Raymond, Lejonne et Lhermitte concluent que « la symptomatologie exclusivement calleuse se réduit aux seuls troubles mentaux. Les traits les plus caractéristiques de ce syndrome sont les suivants : avant tout, un manque de liaison dans les idées, une bizarrerie dans les manières et dans les actes, puis des troubles de la mémoire, les événements récents étant les plus vite oubliés; la mémoire topographique est intéressée; enfin le caractère est profondément modifié, le malade devient irritable, d'humeur variable et changeante. Les sentiments affectifs sont conservés et il n'existe pas d'idées délirantes. »

45. — ANATOMOCLINIQUE DES CENTRES PSYCHIQUES SUPÉRIEURS (LOBE PRÉFRONTAL).

a. *Généralités. Historique. Physiologie.*

Avec Hitzig, Gratiolet et Bischoff, contre Exner, je sépare du lobe frontal sous le nom de lobe *préfrontal*, ce qui est en avant de la circonvolution frontale ascendante et du pied des circonvolutions frontales, c'est-à-dire ce qui est indiqué en blanc avec des stries, sous le nom de centre d'association frontal sur les figures 13 et 14 (p. 146) et ce que représente la figure 17. C'est

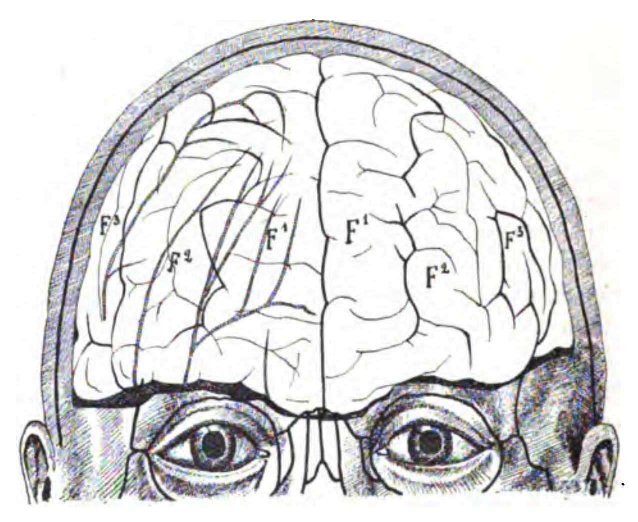


Fig. 17. — Région préfrontale (Nimier).

le sens qu'adoptent aussi Oppenheim, Raymond et la plupart des cliniciens.

Voici maintenant le problème.

Il ne s'agit pas de se demander (comme on le fait trop souvent) si tous les centres psychiques sont réunis dans cette partie de l'écorce. Il serait anticlinique de poser la question ainsi, puisque nous avons vu (44, p. 149) le rôle joué par tout le reste de l'écorce cérébrale dans les fonctions psychiques. Il s'agit uniquement de savoir si les fonctions psychiques *supérieures* ont leurs centres dans cette région.

Bouillaud (1823), Broca [1], Gratiolet admettaient déjà le rôle psychique des lobes frontaux que contestait Vulpian (1866).

1. D'après Broca, le lobe frontal posséderait l'hégémonie cérébrale.

Hitzig doit être cité en tête des défenseurs du rôle psychique supérieur du lobe frontal. Dès ses premiers travaux (1870) sur l'excitabilité de l'écorce cérébrale, il considère le lobe frontal comme « le siège ou l'organe de l'intelligence ». Quatorze ans après, il reprend la question, discute les objections de Munk et maintient ses premières conclusions (1884). Des chiens avaient été dressés à venir chercher sur une table, avec ou sans l'aide d'une chaise, leur nourriture. Opérés des deux lobes antérieurs, ces chiens oublient cet exercice et ne le réapprennent jamais plus; ils oublient, dès qu'ils ne le voient plus, le morceau de viande qu'on vient de leur présenter. Et Hitzig ajoute : « j'accorde, avec Munk, que l'intelligence, disons mieux : le trésor des idées (*Vorstellungen*) doit être cherché dans toutes les parties de l'écorce ou plutôt dans toutes les parties du cerveau, mais je soutiens que la pensée abstraite exige nécessairement des organes particuliers; et, ces organes, je les cherche provisoirement dans le cerveau frontal (*Stirnhirn*[1]) ». Au Congrès de 1900, Hitzig a répété qu'il existe dans les régions préfrontales des organes spécialement préposés à la fonction d'*intelligence supérieure*, c'est-à-dire à la faculté de penser abstraitement.

En 1875, Ferrier, après ablation d'un lobe frontal (ou des deux) chez des singes, constatait un « grand changement » dans leur « caractère ». « Ils restent bien, comme par le passé, sensibles et doués de puissance musculaire; mais, au lieu d'être aux aguets pour savoir ce qui se passe autour d'eux, ils ne cherchent guère au delà de leurs sensations intimes; ils vont et viennent au hasard, passent leur temps à recommencer le même mouvement, semblent avoir perdu la possibilité de l'observation judicieuse et attentive... Les singes, de l'apathie, passaient quelquefois à une agitation incessante et sans but... ces animaux n'avaient pas perdu l'intelligence; ils n'avaient perdu, avec les centres d'arrêt du lobe frontal, que cette capacité d'attention consciente qui est la condition de ces opérations de l'entendement dont la somme ou la résultante est ce qu'on nomme l'intelligence. » (Jules Soury).

Pour Wundt (1887), le lobe frontal est le centre de l'apercep-

1. Cette page d'Hitzig apparaît à Jules Soury « comme le testament de l'ancienne psychologie ». Il me semble qu'on peut tout aussi bien y voir « l'annonce d'une ère nouvelle » pour la physiopathologie des centres psychiques.

tion (*Apperceptionscentrum*). « En outre, la volonté ne faisant qu'un au fond avec l'aperception, la destruction du lobe frontal, avec la ruine de l'aperception, entraîne celle de la volonté. »

Meynert, Munk, Jules Soury ont au contraire combattu cette manière de voir.

Goltz (1893) montre la différence d'action sur le caractère et la nature morale des animaux suivant qu'une altération porte sur les régions antérieures ou sur les régions postérieures du cerveau. Ainsi, après l'ablation des lobes antérieurs, il observe trois ordres de phénomènes, d'ailleurs connexes, qui diffèrent diamétralement de ceux qui suivent l'ablation du cerveau postérieur (*Hinterhirn*) : « 1° des phénomènes d'excitation générale exagérée; 2° l'absence de contrôle ou de domination sur soi-même; 3° la violence de certains mouvements réflexes incoercibles, par défaut des fonctions d'arrêt ou d'inhibition »; d'où le « caractère irritable, agressif, violent jusqu'à la fureur. De bons animaux, les chiens les plus pacifiques du monde, peuvent devenir, après cette opération, méchants, hargneux, batailleurs. Emportés par une sorte d'aveuglement furieux, ils se précipitent, dès qu'ils les aperçoivent, sur des chiens qui ne leur ont jamais fait aucun mal, qu'ils traitaient même autrefois en amis : ils les mordent, les déchirent avec rage. Ce changement de caractère a été observé par Goltz dans vingt-deux cas. »

Bianchi (1894), qui a expérimenté sur douze singes et six chiens et leur a extirpé soit un lobe frontal soit les deux lobes frontaux, pense que ces lobes « seraient l'organe dans lequel les produits sensoriels et moteurs des différentes zones sensorielles et motrices de l'écorce cérébrale viendraient se coordonner et se fondre... De cette fusion naît ce que l'on appelle le tonus psychique de l'individu. L'extirpation des lobes frontaux produit la désagrégation de la personnalité, l'incapacité à la formation par séries des groupes d'images et de représentations. La disparition de l'organe de la fusion physiologique entraîne l'absence de la base anatomique du jugement et de la critique. » Un singe opéré par Bianchi fut présenté par lui au Congrès de Rome et soumis à une commission composée de Hitzig (président), Tamburini, Mendel, Pitres, Sciamanna, Sergi, Kurella, Mingazzini, qui, après un examen forcément écourté, confirma en partie les conclusions de Bianchi. Le rapporteur, Sciamanna « reconnaît qu'il s'est produit un changement profond dans la personnalité de l'animal; celui-ci... se montre dans des conditions psychiques

inférieures à celles des singes normaux à cause de l'insuffisance des perceptions et du défaut de discernement ». En 1900, Bianchi continue à donner « la plus grande importance aux lobes frontaux qui recevraient les produits élaborés dans les centres de perception et transmettraient la synthèse directrice des actes à la zone motrice ». Enfin, en 1904, il montre qu' « il existe une seule zone dont les lésions n'aient jamais produit de troubles moteurs ni sensitifs, mais qui, par contre, déterminent la perte des facultés mentales supérieures : c'est celle des lobes préfrontaux... Les expériences, les maladies de cette zone et l'anatomie embryologique concourent à démontrer que la zone frontale est le siège de la synthèse intellectuelle et émotive de la personnalité. »

Pour Flechsig (1896) le centre frontal « intéresse surtout la personnalité de l'individu; il règle la participation personnelle aux événements extérieurs ou intérieurs qui concernent l'individu. La lésion du centre frontal supprime l'attention active et provoque l'indifférence complète, change de fond en comble le caractère. » Et Hitzig a proclamé, en 1900, que si, s'appuyant sur des recherches physiologiques, il a « émis l'hypothèse que des organes de ce genre se trouvent dans la région préfrontale, c'est à Flechsig que revient le mérite d'avoir fourni une preuve embryologique[1] de l'exactitude de cette opinion. »

Shepherd Ivory Franz conclut d'un récent travail (1906) que « chez les singes, de même que chez les chats, les lobes frontaux servent normalement à la formation des associations sensorielles. Quand les lobes frontaux sont détruits, les habitudes récemment acquises sont détruites, mais les animaux peuvent former de nouvelles associations ou réapprendre leurs anciens tours. Quand il s'agit d'associations solidement établies, la destruction des lobes frontaux n'entraine pas leur perte... ces habitudes bien établies sont en quelque sorte devenues réflexes. Ce qui vient d'être dit tend à faire attribuer une grande valeur aux lobes préfrontaux dans notre vie mentale[2]. »

Je termine ce paragraphe par cette phrase de Charpy : « il est

1. La myélinisation commence par les centres sensitifs, sensoriels et se termine par les centres psychiques.

2. Dans le même numéro de la *Revue neurologique* on trouvera l'analyse d'un livre de Polimanti qui conclut au contraire que, chez le singe, « les lobes frontaux n'ont pas plus de rapport avec l'intelligence que les autres parties du cerveau; on ne saurait localiser dans les lobes frontaux l'activité psychique supérieure ». C'est aussi l'opinion d'Ezio Sciamanna (*Ibidem*, 1906, p. 447).

difficile de ne pas croire, avec Hitzig, que si les idées se forment dans toute l'écorce cérébrale, c'est surtout dans le lobe frontal, caractéristique du cerveau humain, que s'organisent la réflexion, les idées abstraites, la volonté frénatrice des centres sensitivomoteurs, en un mot les manifestations élevées de l'intelligence. Il en est de même de la conscience. »

b. *Étude anatomoclinique.*

Même avec des développements confirmatifs ultérieurs, la physiologie expérimentale ne donnera jamais, sur cette question délicate de la localisation du psychisme supérieur chez l'homme, que des présomptions et un commencement de preuve. La démonstration complète et définitive ne peut être demandée qu'à l'anatomoclinique qui observe chez l'homme même.

α *Travaux d'ensemble.*

L'histoire anatomoclinique du lobe préfrontal paraît commencer en 1888 avec la thèse de Léonora Welt, élève de Eichhorst à Zurich, et le travail de Jastrowitz.

Franz Binz, le malade de Welt (lésion traumatique de l'os frontal), « de pacifique, gai, poli et propre qu'il était, devint mauvais, querelleur, violent et sale, sans que l'intelligence fût obscurcie ». Dans douze observations rapprochées, l'effet de ces lésions fut « des symptômes de déficit de la personne morale ». Jastrowitz « a recueilli plusieurs cas intéressants de démence avec excitation gaie, d'un tour d'esprit jovial, comique ou humoristique (*Witzelsucht*[1]), observée uniquement dans des tumeurs du lobe frontal » et qu'il appelle *moria*. Il y a aussi « des tumeurs des lobes frontaux avec des symptômes de nature mélancolique (Grimm) ». La moria « se montre également chez quelques paralytiques généraux, à la période de début, chez des déments séniles, chez des alcooliques, où existe aussi une atrophie des lobes antérieurs du cerveau... La psychose ici décrite me paraît donc un phénomène important pour les localisations du lobe frontal... Il semble bien que la moria ne se rencontre que dans les lésions en foyer, surtout dans les tumeurs, des lobes frontaux, non dans celles des autres parties du cerveau. »

1. Littéralement *turlupinade* (Devic).

Oppenheim, quoique très réservé dans ses conclusions, dit : « dans la plupart des cas de tumeurs des lobes frontaux où l'observation a pu être bien conduite et dès le commencement du mal, une altération des fonctions psychiques, ou une psychose elle-même, a été constatée ». Et Jules Soury ajoute : « quant au caractère connu des anomalies psychiques observées dans les tumeurs du lobe frontal, on a surtout relevé l'affaiblissement de la mémoire et des facultés intellectuelles, l'apathie, l'hébétude, la stupeur, plus rarement une psychose proprement dite, telle que la mélancolie (Grimm, Durante), la manie (Clouston), l'incohérence, la confusion mentale et certains états d'excitation (Moeli). »

Williamson étudie quarante-neuf cas dont quatre personnels, note fréquemment des symptômes mentaux, tels qu'« un certain degré de dépression, de déchéance, la perte de l'attention, un état semicomateux, ainsi qu'un caractère enfantin, une facilité à dormir, une tendance à une gaieté anormale... Lloyd a noté une lenteur spéciale des processus psychiques. »

Bruns voit un élément de diagnostic local ou topographique des tumeurs du lobe frontal dans « la manie de faire le bel esprit et le plaisant ».

Devic et Courmont : « ces tumeurs occasionnant des troubles mentaux siègent le plus souvent dans les lobes frontaux. »

« Sur onze cas de tumeur du lobe frontal que Byrom Bramwell (1898-99) a observés, sept fois il trouve des symptômes mentaux marqués et, parmi ces cas, trois fois les signes psychiques avaient acquis une importance bien plus grande que dans les tumeurs des autres portions du cerveau. »

D'après Raymond (1897) une tumeur du lobe préfrontal « presque toujours occasionnera des désordres psychiques qui peuvent revêtir des caractères très variables : hypocondrie, mélancolie, manie, démence paralytique, irritabilité, etc. »

Gianelli (1897) : « plus les phénomènes psychiques (torpeur et arrêt intellectuel, faiblesse de la mémoire) se manifestent au premier plan dès le début des accidents morbides, plus on doit tendre à admettre comme siège de la tumeur le lobe frontal et plus particulièrement la zone préfrontale... Lorsque, dans le cas d'une néoplasie encéphalique, se manifestent des idées de grandeur, il est à penser que le siège de la néoplasie est dans les lobes frontaux ; la tendance à l'enfantillage indique comme siège du néoplasme le lobe frontal et de préférence le lobe

frontal droit; il en est de même pour les altérations marquées du caractère; lorsque, dans le cas d'une néoplasie encéphalique, se manifestent des troubles de l'adaptation au but dans quelques actes moteurs d'ordre supérieur (actions forcées avec conscience), le néoplasme réside avec grande probabilité dans les hémisphères cérébraux, au voisinage de la zone psychomotrice et de préférence dans le lobe frontal. »

Dans son rapport au Congrès de Chirurgie de 1903, Duret donne, parmi les signes caractéristiques de la symptomatologie frontale, des troubles intellectuels variés : torpeur, psychoses, ataxie frontale.

Dupré constate « la haute prédominance des troubles psychiques dans l'expression clinique des lésions » du lobe frontal; « ils se caractérisent surtout par l'affaiblissement démentiel terminal des facultés. Certaines modalités épisodiques singulières (moria, euphorie joviale, puérilisme, troubles de l'odorat, etc.) peuvent imprimer à la symptomatologie mentale du lobe frontal une physionomie assez spéciale. Mais le caractère dominant de cette expression clinique demeure *l'atteinte précoce des fonctions psychiques supérieures*, de l'exercice intellectuel sous ses formes les plus hautes et les plus délicates, et des manifestations de l'affectivité et du sens moral. »

Brissaud et Souques : « la pensée siège dans toute l'écorce et l'ensemble des circonvolutions est nécessaire à l'intégrité de l'intelligence; mais les observations précédentes tendent à faire croire que le lobe frontal joue un rôle prédominant dans l'élaboration des processus psychiques supérieurs ».

D'après Mills, qui a établi des schémas des localisations corticales, « alors que les fonctions psychiques d'abstraction sont localisées à la première frontale, les conceptions concrètes appartiennent au lobe pariétal, avec le sens stéréognostique ».

Pour Consiglio (*Revue neurologique*, 1906, p. 447) les lobes préfrontaux représentent le centre de la pensée humaine; ce sont « de véritables centres idéogénétiques; c'est là que se ferait la synthèse de la personnalité au moyen de tous les courants énergétiques arrivant sans cesse des autres parties du cerveau; là se forment la conscience du moi et la pensée abstraite par l'élaboration ultime des éléments de la pensée qui arrivent tout préparés par un système extrêmement vaste d'association ». Ce « travail présente un grand nombre de faits étayant cette opinion et en particulier ceux où le professeur Durante a pu intervenir

heureusement, après avoir fait le diagnostic de tumeur du lobe préfrontal en se fondant sur le déficit psychique caractéristique, global et progressif, et l'absence de tout élément de localisation motrice ou sensitive. »

β. *Observations.*

J'ai donné ailleurs[1] le résumé sommaire et l'indication bibliographique de quarante-six observations anatomocliniques qui permettent d'analyser de plus près la physiopathologie du lobe préfrontal.

En voici six à titre d'exemples.

1. Cas de Bigelow, Harlow et Ferrier (*American Crowbar case*). Pendant que le sujet (25 ans) « bourrait un trou de mine, dans un rocher, d'une matière explosible au moyen d'une barre de fer pointue, longue de trois pieds sept pouces, large de un pouce un quart et pesant treize livres un quart, la charge éclata tout à coup. La barre de fer lancée la pointe en avant pénétra par l'angle gauche de la mâchoire du patient, traversa net le sommet du crâne dans la région frontale et fut ramassée à quelque distance, couverte de sang et de cervelle. » Le patient survécut douze ans et demi. Tout le trajet intracranien du projectile « est compris dans la région décrite sous le nom de région préfrontale ». Après sa guérison, « ses patrons, qui le considéraient comme un de leurs meilleurs et plus habiles conducteurs de travaux avant son accident, le trouvèrent tellement changé qu'ils ne purent lui confier de nouveau son ancien poste. L'équilibre, la balance pour ainsi dire entre ses facultés intellectuelles et ses penchants instinctifs semblent détruits. Il est nerveux, irrespectueux et jure souvent et de la façon la plus grossière, ce qui n'était pas dans ses habitudes auparavant; il est à peine poli avec ses égaux; il supporte impatiemment la contrariété et n'écoute pas les conseils des autres, lorsqu'ils sont en opposition avec ses idées; à certains moments, il est d'une obstination excessive, bien qu'il soit capricieux et indécis; il fait des plans d'avenir qu'il abandonne aussitôt pour en adopter d'autres qui lui semblent plus praticables. C'est un enfant pour l'intelligence et les manifestations intellectuelles, un homme pour les passions et les instincts ».

2. Cas de Devic et Paul Courmont; tumeur préfrontale enlevée

1. *Le Psychisme inférieur*, p. 409.



par Jaboulay. — La malade (quarante-six ans) était prise d'impérieux besoins de dormir. Elle s'endormait chez les voisines où elle allait passer quelquefois l'après-midi; son sommeil était calme. Un jour, elle va chez son médecin (Cours de la Liberté, à Lyon) pour le consulter sur son mal de tête. « En en sortant, au lieu de retourner chez elle, elle se mit à marcher dans la direction opposée, sans savoir et sans se demander où elle allait. Au bout de trois heures environ, elle eut un petit éblouissement et se rendit compte qu'elle n'était pas dans sa maison. La nuit tombait, elle eut peur en se retrouvant dans un endroit (Parc de la Tête d'Or) où elle était venue malgré elle et se mit à sangloter. Un passant à qui elle s'adressa lui dit où elle était et la conduisit au tramway. Elle ne sait absolument rien de l'emploi de son temps pendant ces trois heures... Elle a dû marcher sans interruption; car ses souliers étaient couverts de poussière et elle était exténuée de fatigue quand elle arriva au tramway. » Elle eut plusieurs autres accès, moins longs, d'automatisme ambulatoire [1].

3. Une malade de Rezek (soixante-deux ans) est prise soudain d'une impulsion à courir, finit par tomber sur le côté droit, sans perdre connaissance. Second accès procursif analogue quelques heures après... Sarcome du lobe frontal droit.

4. Chez un malade de Ventra après un traumatisme cranien (quinze ans), caractère modifié, intelligence amoindrie; de vif, expansif, affectueux avec ses parents, il devient taciturne, indifférent et distrait; il n'a plus de mémoire, n'est plus capable de vendre ses légumes au marché ni de discuter ses intérêts avec son patron. Il demeure seulement apte à son travail manuel routinier de cultivateur, aux besognes simples de la vie domestique.... A la mort (quarante-six ans) on trouve une grosse lésion qui avait « vidé » les lobes frontaux. Dans ses conclusions, l'auteur insiste sur ce fait que son observation démontre bien « que les lobes préfrontaux sont le siège des opérations psychiques les plus élevées. Le sujet en avait perdu la faculté ».

5. Chez une malade (trente-trois ans) de Cestan et Lejonne (tumeur des lobes frontaux), « euphorie remarquable; plus de plaintes sur sa maladie; toujours l'air heureux et souriant... Certain degré de puérilité... Si les réponses qu'elle doit faire aux

1. Patel et Lucien Mayet ont également publié un beau cas d'automatisme ambulatoire par une tumeur de siège analogue (opérée aussi par Jaboulay). Voir encore Devic et Gauthier, etc.

questions posées sont simples et ne nécessitent aucun effort intellectuel, elle les fait immédiatement d'une voix normale... Elle exécute les ordres donnés; elle répète des phrases brèves prononcées devant elle; elle fait mentalement des additions faciles, ainsi 3 et 4, 6 et 3 par exemple. Mais si la réponse est plus compliquée, nécessite une certaine réflexion et un effort intellectuel, la malade reste immobile, répond avec une placidité souriante qu'elle ne sait pas et on constate facilement qu'elle ne s'efforce nullement de chercher. Ainsi elle est incapable de faire une multiplication (3 fois 7 par exemple), de répéter une phrase un peu longue; tout acte intellectuel un peu compliqué lui est donc impossible, elle ne le tente même pas... Ce qui paraît lui manquer, c'est la faculté d'association, l'état intellectuel qui choisit, recueille et classe les sensations auditives (elle est aveugle) : cet acte n'est pas troublé dans son fonctionnement, il n'a pas lieu ».

6. Un phtisique (vingt-cinq ans) observé par Dupré et Camus (*Société de Neurologie*, 11 janvier 1906) accuse d'abord des rêves prolongés et fréquents portant sur sa jeunesse et son adolescence, puis un état d'euphorie continue, qui persiste deux mois, jusqu'à sa mort. De plus, il vit en plein subdélire onirique. A l'autopsie, double tubercule corticoméningé frontal symétrique.

Dupré rappelle à ce sujet un fait analogue qu'il a communiqué au Congrès de Pau (1904) et conclut : « il semble que cet état d'inconscience et d'euphorie soit lié aux lésions toxiques diffuses du cortex et particulièrement des lobes frontaux[1] ».

46. — RÉSUMÉ GÉNÉRAL ET CONCLUSIONS.

1° Sans rien dire d'abord de leur localisation, l'existence distincte semble bien démontrée de trois groupes de centres psychiques : les centres psychiques sensoriomoteurs (centres de projection), les centres psychiques inférieurs (centres d'association inférieure, centres polygonaux) et les centres psychiques supérieurs (centres d'association supérieure, centres O).

Il paraît donc difficile de continuer à dire, avec Joffroy et Pierre Janet, que le psychisme supérieur et le psychisme inférieur ne sont que des *degrés* différents de l'activité des *mêmes* neurones.

1. Voir aussi le travail de Dupré et Camus, sur l'euphorie délirante des phtisiques, dans *L'Encéphale* (1906, p. 452).

La possibilité de l'altération isolée des uns ou des autres de ces groupes de neurones et la symptomatologie différente qui apparaît, suivant que l'un ou l'autre de ces groupes de centres est atteint, prouvent que, sans pousser la division à l'extrême, on doit, en clinique, distinguer ces trois groupes de neurones psychiques : les centres du psychisme sensoriomoteur (sensation et expression volitive), les centres du psychisme inférieur (automatique et inconscient) et les centres du psychisme supérieur (volontaire et conscient). Et je ferai remarquer que cette conclusion n'est pas basée sur l'étude des hystériques (comme me l'a reproché Binet) mais sur des cas de *lésion organique* du cerveau.

2° Il semble que l'on puisse tenter une localisation clinique de chacun de ces groupes de centres : les premiers dans les zones de projection de Flechsig (parties noires des figures 13 et 14, p. 146), les deuxièmes dans les zones postérieure et moyenne d'association de Flechsig (zones blanches postérieures des figures 13 et 14), les troisièmes dans la zone antérieure d'association de Flechsig ou lobe préfrontal (zones blanches antérieures des mêmes figures).

3° Je ne crois pas qu'il faille, pour caractériser les lésions du lobe préfrontal, dire que tous ces malades sont gais (*moria*, *Witzelsucht*) ou tristes et mélancoliques. Ce qui me paraît dominer la scène clinique dans ces cas, c'est l'*affaiblissement des fonctions psychiques supérieures* et l'*émancipation des centres psychiques inférieurs* qui, échappant au contrôle et à la frénation de O, prennent la direction exclusive de la vie psychique et deviennent d'une activité exubérante et maladive.

Voilà la *caractéristique psychologique* que l'on retrouve dans la plupart des cas de lésion préfrontale, bien analysés dans ces dernières années.

La diminution des fonctions psychiques supérieures se présente à des degrés et sous des noms divers suivant les cas : limitation de l'activité mentale (d'Abundo), débilité mentale (Lullum Wood Bathurst), affaiblissement intellectuel progressif (Irwin Neff) avec idées mélancoliques (Grimm, Durante), hébétude mentale (Eskridge, Mac Naught), torpeur psychique (Porte, d'Allocco, Triboulet et Omiecinski), apathie et tendance au sommeil (Bruns, Lannois, Ballet et Delille), confusion mentale (Maurice Dide, Dupré et Heitz), perte presque complète de l'intelligence (Lavista), démence (Burr et d'autres)...

L'émancipation et l'hyperfonctionnement déréglé des centres psychiques inférieurs apparaît aussi sous des formes diverses : crises d'automatisme ambulatoire (Devic avec Courmont et avec Gauthier, Patel et Mayet...), accès procursifs (Rezek), idées joviales, comiques (Jastrowitz), euphorie (Dupré), puérilité (Williamson, Zacher), idées ambitieuses (Lépine), de grandeur (Gianelli), excitation motrice (Mœli), irritabilité, violences (Obici, Burzio, Erskine)....

4° En tous cas, et c'est la seule conclusion à laquelle je tienne, il ne faut plus, avec Munk, traiter de *Gedankenspiel* les tentatives de localisation psychique dans le cerveau. Il ne faut plus dire, comme Pitres le proclamait encore en inaugurant le Congrès de Nancy, que les neurones psychiques « échappent même à la méthode anatomoclinique » et que « les fonctions qui leur sont attribuées ne sont pas localisables ».

Je crois au contraire qu'il faut encourager tous les cliniciens à apporter des matériaux à cette recherche et à cette détermination, qui sont possibles, à la condition que l'on cherchera dans le sens proposé ci-dessus et qu'on fera pour chaque malade une analyse psychologique complète d'après les principes et dans la direction que je viens d'indiquer.

CHAPITRE VIII

Le problème physiopathologique de la responsabilité[1].

47. *Idée médicale de la responsabilité.*
    a. Problème philosophique de la responsabilité.
    b. Problème physiopathologique de la responsabilité.
    c. Responsabilité et culpabilité.
    d. L'idée médicale de responsabilité devant les auteurs contemporains.

48. *Irresponsabilité et responsabilité atténuée.*
    a. Responsabilité et irresponsabilité.
    b. Responsabilité atténuée.
    α. Opinions contradictoires. Négateurs de la responsabilité atténuée. Position de la question médicosociale.
    β. Question médicale de la responsabilité atténuée.
    γ. Question sociale de la conduite légale à tenir vis-à-vis des demi-responsables.

49. *Le problème physiopathologique de la responsabilité dans quelques états extraphysiologiques et pathologiques.*
    a. Hypnotisme.
    b. Hystérie.
    c. Autres névroses psychiques : somnambulisme, neurasthénie, épilepsie, chorée.
    d. Polygonaux et désagrégés incomplets.
    e. Lésions organiques corticales.
    f. Maladies mentales. Psychoses.

49 *bis*. *Le problème de la responsabilité médicale devant le Congrès de Genève.*

1. Voir le *Journal de Psychologie normale et pathologique*, 1905, p. 97, 1906, p. 420 et 1907, novembre; *Demifous et demiresponsables* et *La responsabilité des criminels* (sous presse).

47. — IDÉE MÉDICALE DE LA RESPONSABILITÉ.

a. *Problème philosophique de la responsabilité.*

Il semble à première vue que la question, si difficile, de la responsabilité appartienne exclusivement à la philosophie et ne doive pas par suite figurer dans une Introduction *physiologique* à l'étude de la philosophie. Il y a en effet tout d'abord un problème *philosophique* de la responsabilité qui se rattache entièrement à celui du libre arbitre : le médecin chargé d'une expertise médicolégale est en premier lieu tenté de s'adresser aux philosophes pour avoir une définition de la responsabilité et il rencontre alors des opinions contradictoires.

« Un être est responsable, dit Goblot, quand il doit répondre de ses actes, quand il est légitime de s'en prendre à lui, s'ils sont mauvais. » Et il ajoute : « la responsabilité semble présupposer le libre arbitre. Un être dont les actions sont nécessaires peut être considéré comme l'instrument des forces qui le déterminent et ses actes ne lui sont pas plus imputables qu'un meurtre n'est imputable au couteau et à la fiole de poison. La responsabilité remonte naturellement de cause seconde en cause seconde et ne s'arrête qu'à une cause première, par exemple un acte libre. »

Donc, la notion de responsabilité dépend entièrement de l'idée qu'on se fait de la liberté. Or, sur ce dernier point, l'école contemporaine renferme des hommes extrêmement distingués qui nient le libre arbitre, dont les doctrines aboutissent à la négation de la liberté. On montre les transitions insensibles du caillou à l'amibe et de l'amibe à l'homme. Or, le déterminisme est certain dans le monde minéral ; donc, on le retrouve, plus ou moins complexe, mais aussi absolu dans son essence, chez l'homme (Herbert Spencer, Le Dantec, Schopenhauer, Duprat, Buchner).

Dès lors il n'y a plus de responsabilité. « La vraie morale est celle du fait, dit Jean Weber cité par Fouillée. La raison du plus fort est toujours la meilleure : cette proposition voudrait être une audace ; ce n'est qu'une naïveté. » Et Albert Bayet, dans sa *Morale scientifique* : « dès l'instant qu'on admet dans le monde social l'existence de lois en tout point semblables à celles qui régissent la chute d'une pierre, il est aussi puéril de rendre un individu, quel qu'il soit, responsable de ses actes que de blâmer l'arbre chétif ou de féliciter l'arbre vigoureux. »

En cherchant un point d'appui dans la philosophie pour éclairer son idée de la responsabilité, le médecin rencontre et a le droit d'adopter ces doctrines. Et alors comment répondre à la question posée par le magistrat à l'expert : cet accusé est-il, ou non, responsable?

Cette difficulté ne cesse d'être insoluble que si, à côté de la conception philosophique de la responsabilité, il y a une conception physiopathologique de la responsabilité, qui, seule, importe pratiquement au médecin.

b. *Problème physiopathologique de la responsabilité.*

Par la voie physiologique, ou mieux physiopathologique, on peut arriver à concevoir une *responsabilité médicale*, qui n'est pas la *responsabilité morale* des philosophes et que tous peuvent accepter quelles que soient leur doctrine philosophique et leur opinion sur le libre arbitre.

Pour cela il faut regarder uniquement le système nerveux dont l'état d'intégrité ou de maladie influe forcément sur la détermination criminelle que prend et exécute un sujet. Dans tout acte voulu et délibéré il y a un jugement dans lequel l'esprit compare et pèse le désir qu'il a de faire un acte donné et le devoir qu'il a de ne pas le faire. La mission de l'expert se borne donc à rechercher si l'état de son système nerveux a permis, ou non, au sujet de bien peser et de bien juger les divers mobiles et motifs, si l'état de son système nerveux lui a permis de bien savoir ce qu'il faisait, de comprendre la portée de son acte, si l'état de son système nerveux le laisse responsable ou le fait irresponsable. L'expert a donc uniquement à apprécier l'intégrité ou la non-intégrité des centres nerveux dans l'acte matériel du psychisme volitif (acte qu'aucune école philosophique ou religieuse ne peut nier).

Ainsi comprise, la responsabilité physiologique ou médicale (celle que le médecin peut et doit exclusivement étudier à l'état normal et pathologique) est indépendante des doctrines philosophiques et religieuses sur le libre arbitre et sur l'âme spirituelle et immortelle; elle est *fonction des neurones psychiques et de leur normalité.*

La responsabilité, ainsi comprise, appartient bien au programme de ce livre.

c. *Responsabilité et culpabilité.*

La question de responsabilité posée aux médecins est donc bien différente de la question de culpabilité posée aux magistrats.

Le juge doit tenir un très grand compte de l'intention. Un accusé qui a tué sans le vouloir ou qui était en état de légitime défense peut n'être pas coupable, tout en étant responsable. Un juré peut acquitter un sujet déclaré responsable par le médecin, sans qu'il y ait de contradiction entre les deux verdicts; mais un juré ne devrait pas pouvoir condamner un sujet que le médecin déclare irresponsable. *La responsabilité physiologique est un élément nécessaire, mais non suffisant, de la culpabilité.*

d. *L'idée médicale de responsabilité devant les auteurs contemporains.*

L'idée médicale de responsabilité, telle que je l'ai définie, lève les contradictions qui apparaissent entre les diverses écoles contemporaines sur cette question de la responsabilité.

Partant d'abord de la solidarité entre le libre arbitre et la responsabilité, certains auteurs ont résolument supprimé l'un et l'autre : c'est l'école italienne qui, avec Lombroso, Ferri et Garofalo, a envisagé le crime comme un produit naturel et fatal de facteurs purement anthropologiques (Lombroso) ou plus spécialement sociologiques (Ferri). Dès lors, comme dit Saleilles, « du crime commis on n'est pas moralement responsable, puisqu'on ne l'a pas prévu en état de liberté; on n'en est que socialement responsable, parce qu'on doit compte à la société des dangers et des dommages qu'on a pu lui causer. »

A cette doctrine certains auteurs français ont répondu que si on ne tient plus compte que de la redoutabilité du criminel, il n'y a plus jamais besoin d'experts. Un fou peut être plus dangereux pour la société qu'un raisonnable; il devra subir une peine plus forte puisqu'on ne tient pas compte de son irresponsabilité. Maurice de Fleury, Fouillée, Paulhan, Tarde l'ont très bien montré ; la doctrine italienne ne tient compte que du crime et nullement du criminel; la peine est commandée par le fait, nullement par l'individu.

A toutes ces objections si justes Ferri répond que la responsabilité morale sans libre arbitre est un « non sens ».

On ne peut concilier ces écoles opposées qu'en maintenant l'idée de responsabilité, mais l'idée de responsabilité médicale c'est-à-dire émancipée de toute idée de libre arbitre, la conception de la responsabilité, considérée comme correspondante et parallèle à la normalité des neurones psychiques. Ceci échappe aux objections de l'école italienne et de l'école française ou plutôt remplit les desiderata formulés par les deux écoles et permet de poursuivre *l'individualisation de la peine* que Saleilles a si merveilleusement étudiée et qui est bien un progrès des criminalistes modernes.

Primitivement et longtemps (jusqu'aux derniers siècles) le droit pénal était purement objectif ou proportionnait la peine uniquement au préjudice causé « comme le père qui ne tient compte pour la punition d'un enfant que de la valeur de l'objet brisé ». Peu à peu la notion de l'individu est entrée dans les préoccupations des législateurs. Ce serait un déplorable retour à l'état embryonnaire de la civilisation que de vouloir supprimer l'idée de responsabilité.

La notion de la responsabilité physiologique permet de ne pas revenir ainsi à l'état sauvage et cela sans demander aucun acte de foi ou d'adhésion au libre arbitre ou à un système philosophique quelconque.

48. — IRRESPONSABILITÉ ET RESPONSABILITÉ ATTÉNUÉE.

a. *Responsabilité et irresponsabilité.*

De tout ce qui précède il résulte que dans toute affaire criminelle il y a lieu de se demander si l'accusé est responsable ou irresponsable et que cette question de responsabilité ou d'irresponsabilité est une question médicale, doit être confiée au médecin.

Tous les médecins ne sont pas de cet avis.

Pour prendre un premier exemple retentissant, Bernheim admet que la suggestion supprime la responsabilité. Or, nous avons vu (p. 66) qu'il donne à ce mot suggestion un sens tellement étendu qu'il arrive à comprendre sous ce mot toutes les influences d'un psychisme sur un autre. Et alors il proclame que « la suggestion joue un rôle dans presque tous les crimes ». Sous la forme d'autosuggestion, il retrouve le même élément de diminution de responsabilité dans des cas où il n'y a pas

d'hypnotiseur, comme chez Meunier qui, sans suggestion exogène, afin d'épouser une femme, tue une série de personnes pour les voler. Et en effet on a toujours des motifs et des mobiles pour faire le mal. Seul, le fou agit sans motifs. Si donc ces motifs et ces mobiles, en pesant sur la décision du sujet, déterminent son acte, il n'en est plus responsable.

Je crois facile de répondre à cette doctrine avec les notions exposées dans tout ce livre. Il ne faut pas confondre la suggestion avec toute influence d'un psychisme sur un autre; la suggestion, celle qui enlève la responsabilité, est l'action du O de l'hypnotiseur sur les centres polygonaux désagrégés de l'hypnotisé. Il est très juste de dire qu'on n'est pas responsable d'actes commis par les seuls neurones psychiques inférieurs soustraits au contrôle de leur O. Mais quand il n'y a pas désagrégation complète, dans la persuasion, le conseil, l'enseignement, etc. O n'est pas supprimé, n'a pas abdiqué; on ne peut pas dire qu'il y ait irresponsabilité.

A la première formule « la responsabilité physiologique est fonction de l'intégrité des neurones psychiques » il faut ajouter « et seulement d'une partie des neurones psychiques », des neurones supérieurs. On n'est pas responsable de ses actes purement polygonaux. On comprend donc que certaines maladies de O entraînent l'irresponsabilité.

Donc il est rationnel de poser cette question : l'accusé est-il responsable ou irresponsable? Reste la seconde question : est-ce au médecin qu'on doit demander de répondre à cette question?

Gilbert Ballet a dit récemment : « Les questions de responsabilité ou d'irresponsabilité, à moi, médecin-expert, agissant et parlant uniquement comme médecin, me sont indifférentes, absolument indifférentes... Comme médecin-expert, je considère que c'est par suite d'une habitude regrettable que les magistrats ou les juges posent au médecin la question de savoir si tel ou tel inculpé est responsable ou non, question que le médecin n'a pas qualité pour résoudre [1]. »

Oui; si la responsabilité dont parle le magistrat se confond avec la culpabilité, c'est le juré qui doit la résoudre: si elle se confond avec la responsabilité morale, c'est le philosophe qui doit la résoudre. Mais si, comme je l'ai indiqué plus haut, il

1. Voir plus loin, (49 *bis*), le rapport de Gilbert Ballet, sur cette question, au Congrès de Genève.

s'agit de la responsabilité physiologique, c'est absolument et exclusivement de la compétence des médecins; eux seuls peuvent apprécier la normalité des neurones psychiques chez un accusé.

b. *Responsabilité atténuée.*

α. *Opinions contradictoires. Négateurs de la responsabilité atténuée. Position de la question médicosociale.*

Toute la question est-elle résolue par la décision de responsabilité ou d'irresponsabilité? n'y a-t-il pas des cas intermédiaires dans lesquels l'expert puisse et doive conclure à une responsabilité *atténuée*? Sur cette grave question les réponses sont contradictoires.

Les négateurs de la responsabilité atténuée sont nombreux et importants.

Beaucoup déclarent ne pas comprendre des moitiés, des tiers ou des quarts de responsabilité, puisqu'on n'a pas de balance pour peser les responsabilités fragmentaires et qu'on ne pourrait pas guillotiner le coupable par moitié seulement. La responsabilité atténuée est une formule commode employée par les experts pour déguiser leur ignorance et atténuer leur propre responsabilité (Garraud). Legrain déclare que cela lui « semble monstrueux de contradiction ». La principale objection faite à la responsabilité atténuée est que cette notion aboutit aux courtes peines; ce qui est pratiquement détestable et augmente la criminalité. On trouvera toute cette thèse très bien développée dans la thèse de doctorat en droit de Michelon.

Pour résoudre ce problème, il est indispensable de distinguer et d'étudier séparément la *question médicale* de la responsabilité atténuée et la *question sociale* de la conduite légale à tenir vis-à-vis des demiresponsables. Ces deux questions, quoique très voisines et connexes, ne sont pas solidaires et, quelles que soient les difficultés que soulève la seconde, cela n'empêche en rien la vérité de la première, si cette vérité est démontrée d'autre part. La première question appartient d'ailleurs exclusivement aux médecins, tandis que la seconde appartient aux juristes et aux sociologues.

β. *Question médicale de la responsabilité atténuée.*

Dégagée de ses conséquences légales et sociales, placée, hors de toute doctrine philosophique, sur le seul terrain physiopatho-

logique et médical, la notion de la responsabilité atténuée ou limitée (je ne dis pas *partielle* [1]) est un fait scientifique, scientifiquement établi et analysable.

Les neurones psychiques sont légion. On comprend que si dans certains cas ils sont tous entièrement normaux (responsables) et si dans d'autres ils sont tous profondément altérés (irresponsables), dans un troisième groupe de faits ils soient partiellement ou incomplètement altérés; par suite, à côté des irresponsables et des responsables, il y a les demiresponsables, ceux dont la responsabilité est diminuée, atténuée.

Je me contente d'énoncer ici cette proposition. J'ai essayé de l'étayer ailleurs en démontrant que l'humanité ne peut pas être divisée en deux blocs, les fous et les sensés, qu'il y a entre les deux le très important groupe des demifous, de ceux dont bien souvent la responsabilité est plus ou moins diminuée, atténuée.

C'est donc en toute science et toute conscience qu'un expert peut terminer (et, en fait, termine très souvent) son rapport par les trois propositions suivantes : 1° l'accusé n'est pas irresponsable; 2° l'accusé est responsable; 3° la responsabilité de l'accusé est limitée ou atténuée, dans une proportion forte, moyenne ou faible [2].

1. La question de la responsabilité *partielle* est autre; atténuée ou complète, la responsabilité s'entend toujours de l'entière personne humaine.

2. Dans un récent travail sur *la Responsabilité*, Mairet dit : « le temps n'est plus où l'on pouvait diviser les hommes en deux groupes au point de vue de la responsabilité : les responsables et les irresponsables; la science a progressé. Elle montre qu'il est des individus dont le fonctionnement psychique se fait mal, soit par suite de quelques anomalies de développement, soit par suite de déchéance, soit pour quelque autre cause. Or, quoique ces individus ne soient pas des aliénés, le fonctionnement de leur activité est cependant troublé, rendu anormal et par suite leur responsabilité est plus ou moins diminuée, atténuée. C'est là un fait aujourd'hui communément admis... » Voilà bien l'opinion d'un aliéniste compétent que l'on peut opposer aux objections que m'a faites Parant. Et à la manière de voir de Gilbert Ballet on peut aussi répondre avec Mairet : « si la responsabilité existe, elle est intimement liée au fonctionnement cérébral, son étude est donc d'ordre biologique et, par conséquent, elle appartient au médecin... Envisagée ainsi, la responsabilité apparaît comme une véritable fonction à laquelle concourent l'intelligence et la sensibilité et qui fournit à l'homme des armes lui permettant de lutter contre les moyens que déploie le mobile qui l'entraîne à quelque acte délictueux ou criminel et d'arriver à une détermination et à un vouloir opposés à ceux nés du mobile. » C'est absolument la doctrine que j'ai développée dans mes *Demifous et demiresponsables*. Parlant de ces malades, Mairet dit encore : « ils sont donc responsables. Mais, étant moins bien armés que l'homme normal pour la lutte, on devra leur tenir compte de cette faiblesse, leur responsabilité sera moindre; ils auront une responsabilité atténuée. Les atteintes à la fonction étant plus au moins

γ. *Question sociale de la conduite légale à tenir vis-à-vis des demiresponsables.*

Par sa formule même cette question n'appartient pas au programme de ce livre : elle appartient aux juristes et aux sociologues. Je l'indique seulement ici et me contente de faire remarquer que : 1° la responsabilité atténuée n'est pas prévue dans la loi française actuelle ; 2° elle devrait y figurer ; 3° elle n'entraînerait pas nécessairement pour cela le raccourcissement de la peine ; 4° la société qui ne doit que la prison au responsable et que l'hôpital à l'irresponsable doit à la fois la prison et l'hôpital au demiresponsable ; 5° la peine pourrait être réduite, subie avec un régime pénitentiaire spécial et nécessairement suivie d'un traitement, aussi obligatoire que la peine, dont la durée serait fixée, non d'avance par les magistrats, mais plus tard par les médecins ; 6° le médecin seul devrait décider la responsabilité atténuée, comme l'irresponsabilité ; une fois le rapport déposé et discuté, la responsabilité atténuée serait prononcée par le juge ; 7° en tous cas, les demifous et la responsabilité atténuée devraient figurer dans la loi de 1838 réformée.

49. — LE PROBLÈME PHYSIOPATHOLOGIQUE DE LA RESPONSABILITÉ DANS QUELQUES ÉTATS EXTRAPHYSIOLOGIQUES ET PATHOLOGIQUES.

Pour terminer ce chapitre et l'illustrer par quelques exemples, je dirai un mot de l'état de la responsabilité dans quelques états nerveux, fréquents et importants.

a. *Hypnotisme.*

Dans l'hypnose [1] vraie et complète, le sujet hypnotisé est irresponsable et toute la responsabilité appartient à l'hypnotiseur.

Dans l'hypnose partielle, il n'y a pas irresponsabilité, mais responsabilité atténuée ; le sujet dans ces états n'est pas incapable de *résistance* à la suggestion ; mais il est inférieur dans cette résistance. Il en est de même, pour les sujets facilement

profondes, cette responsabilité a naturellement des degrés... Ce degré, le médecin peut s'en rendre compte. »

1. Dans le sens que je donne au mot hypnose et non dans le sens que donne Bernheim au même mot (p. 66).

hypnotisables, pour des actes commis en dehors de l'hypnose; les suggestibles sont des demiresponsables. Le degré de l'atténuation de la responsabilité est une question d'espèce.

Autre question plus difficile : le fait de se livrer volontairement à un hypnotiseur ne présentant pas des garanties suffisantes engage-t-il déjà la responsabilité du sujet devenu ultérieurement criminel? On ne pourrait répondre par l'affirmative que dans le cas exceptionnel où le sujet connaîtrait très bien les dangers de l'hypnotisme et aurait délibérement accepté un hypnotiseur d'une immoralité avérée.

Quelle est la responsabilité de l'hypnotisé *témoin*, faisant un faux témoignage, dénonçant, accusant, intervenant dans une instruction? Nulle, s'il agit par suggestion vraie; atténuée, dans les autres cas; car les suggestibles mentent facilement et volontiers. Même règle pour les donations, testaments...

b. *Hystérie.*

L'hystérie est une maladie *psychique*; mais elle n'est *mentale* que dans certains cas où elle se complique. Donc, en principe, elle n'entraîne pas l'irresponsabilité; mais le plus souvent elle atténue la responsabilité.

Car, sans adopter absolument l'idée de Babinski qui fait de la suggestibilité le caractère absolu et la définition même de l'hystérie, il est certain que la suggestibilité est un caractère important et très fréquent de l'hystérique qui par conséquent n'est pas normal dans la bataille prévolitive des motifs et des mobiles.

Il ne faudrait donc pas dire que tout hystérique peut mentir, voler et tuer impunément, parce qu'il est malade; il ne faudrait pas non plus vouloir interner tous les hystériques comme des fous; chez la plupart, la responsabilité est atténuée, à des degrés divers suivant le cas.

Il va sans dire que dans l'hystérie *mentale*, le sujet est devenu fou et alors il est irresponsable comme tous les autres aliénés.

c. *Autres névroses psychiques.*

α. *Somnambulisme.*

Le somnambulisme spontané a de très étroites analogies avec l'hypnose (somnambulisme provoqué).

Comme dans l'hypnose, le sujet est irresponsable dans la crise

de somnambulisme spontané et pour les actes accomplis pendant cette crise même. Pour les actes commis en dehors des crises, le somnambule est un taré, un sujet à lien lâche entre les deux psychismes, à autorité souvent méconnue de O : dans beaucoup de cas, sa responsabilité est plus ou moins fortement atténuée.

Au même groupe appartiennent les sujets à fugues, qui présentent de l'automatisme ambulatoire.

β. *Neurasthénie.*

Je ne crois pas que dans aucun cas la neurasthénie pure entraîne l'irresponsabilité. Chez ces sujets et chez les psychasthéniques de Pierre Janet, la responsabilité peut être plus ou moins atténuée.

γ. *Epilepsie.*

Quelle que soit la forme de la crise d'épilepsie (fureur, procursion, fugue, automastisme ambulatoire...) elle entraîne toujours et absolument l'irresponsabilité.

Pour les actes commis en dehors des crises et dont par suite le sujet se souvient (l'amnésie est le grand caractère de la crise) il n'y a pas irresponsabilité; mais il y a toujours atténuation de la responsabilité, atténuation qui peut même être très grande si l'acte a été commis à une date très rapprochée d'une crise, dans une période de crises...

δ. *Chorée (Danse de Saint-Guy)...*

En dehors de la folie choréique, cette névrose n'entraîne pas l'irresponsabilité. Souvent elle peut atténuer la responsabilité, toujours dans une faible mesure.

Il en est de même des sujets atteints de paralysie agitante (maladie de Parkinson), de goitre exophtalmique (maladie de Basedow) et en général d'une psychonévrose ou névrose psychique.

d. *Polygonaux et désagrégés incomplets.*

La responsabilité est encore souvent atténuée chez les sujets à désagrégation suspolygonale incomplète et facile, dont j'ai déjà parlé, tels que : les enfants, les médiums, les passionnels, les auteurs de crimes politiques, tous les grégaires... La responsabilité se déplace sur les bergers, les meneurs et les suggesteurs.

e. *Lésions organiques corticales.*

Quand l'altération organique porte sur les centres O du lobe préfrontal (paralysie générale, affaiblissement démentiel qui termine la plupart des lésions en foyer), il y a irresponsabilité.

Dans les lésions des autres parties de l'écorce la responsabilité est conservée.

Dans certains cas cependant (chez les aphasiques notamment) la lésion, tout en ne portant que sur les neurones psychiques inférieurs, trouble le fonctionnement des neurones supérieurs et alors la responsabilité sera atténuée.

f. *Maladies mentales. Psychoses.*

Ce titre n'est ici que pour mémoire. Car il va sans dire que, par définition même, les maladies mentales sont des maladies de O et par suite atteignent plus ou moins profondément la responsabilité, entraînent même le plus souvent l'irresponsabilité.

49 *bis.* — LE PROBLÈME DE LA RESPONSABILITÉ MÉDICALE DEVANT LE CONGRÈS DE GENÈVE.

Au XVIIe Congrès des aliénistes et des neurologistes tenu à Genève le 1er août 1907, dans un Rapport sur « l'expertise médicale et la question de responsabilité », Gilbert Ballet a nettement posé le problème dans ces termes : « en matière d'expertise mentale, les questions de responsabilité sont-elles du domaine médical? » et a très carrément répondu : non; il n'appartient pas aux médecins, mais uniquement aux magistrats de se prononcer sur la responsabilité d'un inculpé; « les questions de responsabilité ne sont pas du domaine médical ». Je me suis permis de soutenir[1] l'opinion diamétralement inverse que « le médecin est parfaitement qualifié et est seul qualifié pour éclairer les magistrats sur l'irresponsabilité ou la responsabilité et le degré de la responsabilité d'un sujet donné ». Et j'ai conclu en émettant le vœu : « 1° que dans la *loi* française soit expressément introduite la notion de *responsabilité*, d'irresponsabilité et de responsabilité atténuée, en précisant que ce mot est pris exclusivement dans le sens de responsabilité médicale ou physio-

1. Voir la *Revue neurologique*, 30 août 1907.

logique; 2° que la loi permette que dans certaines circonstances le jugement ordonne, comme complément ou en remplacement de la peine, le traitement *obligatoire*, dans des établissements spéciaux, des condamnés dont la responsabilité a été reconnue atténuée ou abolie. »

Ce vœu n'a pas été voté. Mais je peux dire que deux idées sont ressorties, parmi celles que je défends, admises par la presque unanimité des médecins présents.

1° Si on combat le mot « responsabilité » comme pouvant prêter à une confusion regrettable et entraînant une idée métaphysique, tout le monde admet que le médecin a à juger de la normalité ou de la non normalité des neurones psychiques [1] et que cette normalité a une influence certaine sur la capacité du criminel à recevoir une peine et sur la forme que la Société devra donner à cette peine.

2° Si on discute la « responsabilité atténuée » c'est encore à cause de ce mot « responsabilité » et de la confusion qu'il entraîne; mais tout le monde admet qu'il y a des degrés dans la non normalité des neurones psychiques et par conséquent dans cette fonction que j'appelle « responsabilité médicale ».

En somme, je crois pouvoir dire que, malgré la contradiction apparente des termes et des formules, de la discussion au Congrès de Genève est ressortie plutôt l'adhésion aux parties importantes de la thèse développée dans le chapitre qui précède.

Si je m'élève, dit Gilbert Ballet (p. 19 du Rapport), contre le vocable (responsabilité atténuée) « dont on a coutume de se servir pour caractériser les cas en question, je me hâte d'ajouter que je ne mets pas en doute, loin de là, la réalité de ces cas : ils sont nombreux, les plus nombreux de ceux qui font l'objet des expertises médicolégales ». Et « réserve faite sur les termes employés » il déclare penser avec Régis et avec presque tout le monde que « l'humanité ne se divise malheureusement pas, psychologiquement, en deux catégories tout à fait distinctes : d'un côté les sains d'esprit, entièrement responsables; de l'autre, les aliénés entièrement irresponsables. Entre les deux existe une vaste province, dite zone frontière ou mitoyenne,

1. « En résumé, dit Gilbert Ballet dans son rapport (p. 33), le médecin légiste aura rempli son mandat lorsque, chez un aliéné criminel, il aura démontré ou la nature pathologique des motifs d'action (c'est-à-dire que ces motifs répondent à une idée délirante, à une impulsion irrésistible ou à une hallucination), ou bien l'affaiblissement du jugement et de la mémoire, qui rend le dément incapable d'apprécier la valeur morale de ses actes. »

peuplée d'individualités tarées à divers degrés. Dans un grand nombre de cas soumis à l'examen du médecin-expert, dans le plus grand nombre pourrait-on dire, il s'agit d'états pathologiques incomplets, intermédiaires, comportant non une irresponsabilité absolue, mais une responsabilité atténuée ». Et plus loin Gilbert Ballet ajoute : « je tiens à faire remarquer que ces situations sont nettes, bien caractérisées »; il proteste contre ceux qui, comme Legrain, Garraud ou Michelon, ont « dit que l'atténuation de responsabilité était un simple et commode expédient auquel l'expert recourrait volontiers dans les cas embarrassants et difficiles ». Non, déclare-t-il, « la responsabilité atténuée n'a pas été imaginée pour tirer (le médecin) d'embarras dans les cas difficiles... En fait, quand l'expert déclare atténuée la responsabilité d'un prévenu, il sait ou du moins il doit savoir nettement ce qu'il veut dire ». Dans ces cas, « l'inculpé n'est pas tenu pour irresponsable, parce que d'une part il jouit d'un discernement suffisant pour apprécier l'acte qu'il a commis et que d'autre part le mobile auquel il a obéi n'était pas un mobile pathologique (hallucination, interprétation délirante, idée fixe, impulsion) mais un mobile physiologique (haine, colère, vengeance, intérêt). Seulement comme, du fait de tares innées ou acquises, accidentelles ou constitutionnelles, il présente une excitabilité maladive ou une faiblesse de la volonté pathologique ou une insuffisance tératologique du sens moral, il n'est pas possible qu'on ne tienne pas compte de ces tares qui diminuent sa force de résistance aux incitations passionnelles et c'est ce qu'on fait en concluant à une responsabilité atténuée. »

Abstraction faite des mots [1] et en ne visant que les idées, n'y a-t-il pas là un magistral exposé de la doctrine des demifous et demiresponsables [2]? »

1. En commençant sa discussion du Rapport de Gilbert Ballet, Joffroy s'est exprimé ainsi : « quand j'ai eu lu le rapport de M. Ballet, j'ai dit : il a raison. En écoutant M. Grasset, j'ai pensé qu'il était dans le vrai. Cela tient à ce qu'entre eux la divergence ne porte que sur un mot, qui est mauvais, je le reconnais : le mot responsabilité. »

2. La loi sur les aliénés, votée par la Chambre (janvier 1907) et non encore adoptée par le Sénat, remplit plusieurs desiderata importants, mais ne dit rien de la responsabilité atténuée. Voir mon livre sur *la responsabilité des criminels* (sous presse, chez Bernard Grasset).

CHAPITRE IX

Les fonctions psychiques en thérapeutique[1].

50. *Définition de la psychothérapie. Division en psychothérapie supérieure et psychothérapie inférieure.*
 a. Définition et généralités.
 b. Objections à la psychothérapie.
 c. Distinction entre la psychothérapie supérieure et la psychothérapie inférieure.

51. *Psychothérapie inférieure ou thérapeutique suggestive.*
 a. Définition et généralités.
 b. Indications et contreindications.
 c. Hypnotisme et éducation; hypnotisme et volonté.

52. *Psychothérapie supérieure ou totale.*
 a. Définition et généralités.
 b. Indications et contreindications.
 c. Principes de la technique.

Il est bien entendu que je ne veux pas essayer de donner ici aux étudiants en philosophie les moyens de traiter les maladies du système nerveux. Ceci reste l'affaire des médecins, qui sont déjà assez embarrassés pour s'acquitter convenablement de cette tâche.

Mais dans certains processus de cure et de guérison le fonctionnement psychique intervient d'une manière remarquable et ce fonctionnement des neurones psychiques en thérapeutique est aussi utile à connaître pour le philosophe que ce fonctionnement à l'état normal et dans le cours de la maladie non encore traitée. Voilà pourquoi j'ai mis cette tête de chapitre dans le plan de cette *Introduction physiologique*.

1. Voir ma *Thérapeutique des Maladies du Système nerveux*, Encyclopédie scientifique, p. 84.

50. — DÉFINITION DE LA PSYCHOTHÉRAPIE. DIVISION EN PSYCHOTHÉRAPIE SUPÉRIEURE ET PSYCHOTHÉRAPIE INFÉRIEURE

a. *Définition et généralités.*

La psychothérapie (le mot est de Hack Tuke) n'est pas le traitement *du* psychisme ou de l'esprit, c'est le traitement *par* l'esprit ou par les moyens psychiques. C'est donc l'utilisation des fonctions psychiques pour le traitement des maladies.

On peut ainsi traiter par la persuasion, l'émotion, la suggestion, la distraction, l'éducation, la foi, les prédications... d'un mot, par la pensée et tout ce qui s'y rattache.

b. *Objections formulées contre la psychothérapie.*

Les études sur l'hypnotisme et la suggestion ont tellement élargi le territoire et accru les ressources de la psychothérapie qu'on en est arrivé à inféoder toute la psychothérapie à la thérapeutique suggestive; les deux termes sont devenus synonymes. Comme d'autre part on a bientôt découvert les inconvénients et les dangers de la suggestion dans certains cas, on a étendu à l'entière psychothérapie les objections que l'on faisait à l'hypnose. Et ainsi on a chargé la psychothérapie de toutes les accusations et de tous les méfaits, pendant que d'autres la portaient aux nues et en exagéraient les avantages; de divers côtés, on a demandé à cette psychothérapie les effets les plus disparates, on a voulu lui faire remplir les indications les plus contradictoires.

Les uns (Berillon, Binet) voient dans la thérapeutique psychique le moyen de fortifier la volonté des sujets, de développer leur volonté et leur spontanéité, ils en font la base de la pédagogie et de l'éducation. Les autres disent avec Duprat que traiter un malade par ces moyens psychiques, c'est contribuer à la ruine de leur personnalité et à l'établissement du règne de l'automatisme. Et alors ces prétentions contradictoires amènent les railleries de Wundt et d'autres.

c. *Distinction entre la psychothérapie supérieure et la psychothérapie inférieure.*

Pour remettre les choses au point et éviter au traitement psychique ces excès d'honneur et ces excès d'indignité, il suffit

d'établir, dans la psychothérapie, une division (qui correspond à la distinction des deux psychismes) en psychothérapie supérieure et psychothérapie inférieure.

Ces deux méthodes diffèrent en ce que l'une (la supérieure) s'adresse au centre O ou plutôt à l'ensemble des psychismes, tandis que l'autre (l'inférieure) s'adresse au seul psychisme inférieur, au polygone dissocié.

Les objections faites à l'une ne s'appliquent plus alors à l'autre, chacune ayant ses indications et ses contreindications distinctes. Ainsi, l'action sur la volonté et sur le moi supérieur est opposée dans les deux méthodes : la psychothérapie inférieure disjoint plutôt les psychismes tandis que la psychothérapie supérieure développe la volonté et accroît l'action et l'influence du moi supérieur. On comprend donc les appréciations contradictoires des auteurs indiqués ci-dessus : elles ne sont plus contradictoires puisqu'elles s'adressent à des procédés différents.

51. — PSYCHOTHÉRAPIE INFÉRIEURE OU THÉRAPEUTIQUE SUGGESTIVE.

a. *Définition et généralités.*

Pour faire de la psychothérapie inférieure, c'est-à-dire agir sur le seul psychisme inférieur, il faut d'abord désagréger celui-ci de ses centres supérieurs : on arrive à ce résultat par l'hypnotisme. La psychothérapie inférieure est donc la *thérapeutique par l'hypnotisme.*

L'hypnotisme peut agir par deux procédés en thérapeutique : par le sommeil provoqué lui-même (hypnose) ou par la suggestion à laquelle il rend le sujet accessible.

L'hypnose, sans suggestion surajoutée, appartient à la psychothérapie parce qu'elle contient elle-même un élément suggestif. On peut donc dire que la psychothérapie inférieure ou thérapeutique par l'hypnotisme se confond avec la *thérapeutique suggestive.*

b. *Indications et contreindications.*

L'action thérapeutique fondamentale de la suggestion est l'action *substitutive.* Tout revient à l'implantation, par l'hypnotiseur, dans le polygone du sujet, d'une idée de guérison qui

remplace l'idée de maladie. Si la chose se fait très vivement, c'est la méthode *perturbatrice*; si elle se fait lentement, c'est la méthode *correctrice*. C'est toujours le remplacement de l'idée morbide par l'idée suggérée.

La suggestion thérapeutique pourra donc modifier la motilité, la sensibilité, les idées polygonales et même le fonctionnement des appareils dont l'activité est ordinairement soustraite à la volonté. On pourra guérir ainsi une paralysie, une convulsion, une contracture, un tic, une anesthésie, une douleur, une idée fixe, une obsession, une impulsion... On peut même diminuer ou supprimer une hémorragie anormale, augmenter ou ramener une hémorragie physiologique, diminuer une hypersécrétion morbide ou augmenter une sécrétion défaillante... On purge par suggestion.

Donc la suggestion thérapeutique n'a aucune action sur le fond et l'essence d'une névrose grave. La seule et véritable indication de la suggestion thérapeutique est la localisation étroite, bien définie, de la névrose sur un appareil ou sur un autre, non la maladie, mais le symptôme.

Ce procédé thérapeutique n'a aucune action sur O, sur les maladies mentales, sur l'élément vraiment mental des maladies; il n'a aucune influence heureuse sur la désagrégation suspolygonale, sur l'instabilité mentale, sur la tendance morbide qu'ont certains sujets à dissocier leurs centres psychiques et à laisser leur polygone vagabonder et rêver à sa guise sans le contrôle de O.

Non seulement l'hypnotisme ne rétablit pas l'unité et la collaboration des psychismes, mais encore il crée ou accentue la désagrégation suspolygonale. Il ne tend pas à reconstituer la personnalité normale et saine de l'individu; au contraire, il la disjoint. C'est pour cela que l'hypnotisme est souvent un révélateur de l'hystérie; c'est pour cela que l'hypnotisme des représentations et des théâtres peut faire naître des dangers et doit être interdit.

On comprend par là les contreindications de la psychothérapie inférieure.

c. *Hypnotisme et éducation; hypnotisme et volonté.*

De ce qui précède il résulte qu'on ne peut pas, avec Berillon, voir, dans l'hypnotisme, un « agent moralisateur et réformateur »

des enfants pervers, « un agent d'éducation systématique de la volonté ». Si Berillon obtient de très beaux résultats dans certains cas, c'est qu'il fait de la *pédiatrie* et non de la *pédagogie*. Il traite et guérit des *malades* chez lesquels des troubles polygogonaux morbides gênent et entravent le libre et normal exercice de la volonté et de la haute direction morale de O. Une volonté ou un sens moral qui n'auraient d'autres racines dans l'esprit qu'une ou plusieurs suggestions n'auraient aucune consistance, n'existeraient pas.

Je ne peux donc pas admettre l'opinion des auteurs qui veulent assimiler la suggestion à l'*éducation* ou faire de la suggestion un moyen d'éducation. Hypnotisme et éducation sont des procédés psychiques, l'un et l'autre; mais ce sont des procédés psychiques absolument différents, l'un s'adressant au seul psychisme inférieur désagrégé, l'autre s'adressant au psychisme supérieur ou mieux à la totalité des psychismes unis et collaborants.

Les mêmes principes sont applicables à la grosse question des rapports de l'hypnotisme avec la *volonté*. Dans son livre sur l'*éducation rationnelle de la volonté* Paul-Émile Levy fait dériver ses procédés thérapeutiques de la suggestion; il les assimile à la suggestion et en arrive à demander à la suggestion « le renforcement du pouvoir volontaire ». Et, dans sa Préface au même livre, Bernheim montre que c'est par la suggestion que Levy va essayer de faire l'éducation de la volonté.

Ceci est une erreur ou me paraît en être une. La suggestion dissocie les psychismes et par conséquent ne renforce pas la volonté. Pour agir sur la volonté et l'accroître, on peut bien faire de la psychothérapie, mais c'est de la psychothérapie supérieure, celle dont je vais parler.

52. — PSYCHOTHÉRAPIE SUPÉRIEURE OU TOTALE.

a. *Définition et généralités.*

Tout autre dans son but, ses indications et ses contreindications, son mécanisme et ses procédés, apparaît la psychothérapie supérieure, qui, loin de séparer les psychismes pour modifier l'un d'eux, s'adresse à la totalité et à l'ensemble des centres psychiques, fortifie leur union et leur collaboration, cherche à accroître la force de O et son influence sur l'entière vie du sujet.

Beaucoup d'auteurs ont fait et font de la psychothérapie supérieure, les uns en le sachant, les autres sans le savoir. Dans les premiers je citerai Payot, Dubois de Berne et Antonin Eymieu dans leurs beaux livres sur *l'Éducation de la volonté*, sur *le Traitement des psychonévroses* et sur *le Gouvernement de soi-même*. Dans les seconds nous retrouvons Binet et Paul-Emile Levy[1] dans leurs travaux sur *la Suggestibilité* et sur *l'Éducation rationnelle de la volonté*.

C'est la psychothérapie supérieure que font : Frenkel dans la rééducation des ataxiques, Brissaud et ses élèves Meige et Feindel dans le traitement des tics, Déjerine et ses élèves Camus et Pagniez dans le traitement des hystériques.

De cette psychothérapie supérieure on doit rapprocher la persuasion, l'enseignement, les conseils, la pédagogie... La seule nuance qui sépare la psychothérapie supérieure de ces autres influences interpsychiques, c'est que la première s'adresse à des malades qu'on veut guérir tandis que les autres influences s'adressent à des sujets bien portants qu'on veut seulement compléter ou perfectionner.

Entre ces divers procédés la collaboration est souvent précieuse : l'éducation et la psychothérapie supérieure peuvent ainsi se rendre de mutuels services. C'est ainsi que le professeur et le prêtre peuvent être parfois d'utiles collaborateurs du médecin.

b. *Indications et contreindications.*

La *limite* d'action de la psychothérapie supérieure vient surtout du degré d'altération des centres supérieurs. Si le centre O est profondément atteint, s'il croit à son délire, s'il admet la complète réalité de son hallucination ou de son idée fausse, la psychothérapie la plus avertie n'obtiendra rien ou n'obtiendra que peu de chose. La psychothérapie supérieure n'est donc pas le traitement des psychoses vraies et profondes, des fous internés.

C'est au contraire le traitement de choix de ce que Dubois appelle les psychonévroses, états caractérisés par la débilité

1. Dans ses plus récentes publications sur le traitement psychique de l'hystérie, de la neurasthénie et des névroses en général, P.-E. Levy proclame nettement qu'il ne fait pas de la suggestion et de l'hypnotisme, mais de la psychothérapie supérieure par « les voies de raisonnement et de raison ».

mentale, la facilité de désagrégation suspolygonale, l'instabilité mentale de Duprat, l'abdication fréquente de O, la psychasthénie, la prédominance fréquente du polygone.

Dans certains cas au contraire cette méthode thérapeutique devient inefficace et dangereuse. Ainsi les raisonnements mal dirigés des familles ou des gens du monde contre certains délires invétérés et profonds peuvent faire beaucoup plus de mal que de bien. Certains aphasiques et ataxiques sont aggravés quand on les surmène par des exercices exagérés de rééducation.

Avec ces réserves, la psychothérapie supérieure a pour effet ou *but* la culture et le développement, l'accroissement et le perfectionnement de la volonté, de la maîtrise de soi, de l'unité morale, du moi, de la personnalité normale et complète.

Cette même méthode thérapeutique peut aussi aider d'autres traitements. Maurice Mollet a rappelé que Rabelais faisait rire ses « verolez », qui, avant lui, mouraient d'ennui et, dans une thèse de Montpellier de 1905, Poucel a montré tous les services que la psychothérapie peut rendre en chirurgie[1].

c. *Principes de la technique.*

Quels sont les procédés de la psychothérapie supérieure?

L'action sur les phénomènes *moteurs* est facile à comprendre, puisque O a normalement une action sur ces phénomènes physiologiques. On comprend qu'on puisse réapprendre à un ataxique à marcher avec sa volonté consciente supérieure, corriger la mauvaise habitude pathologique d'un tiqueur : le médecin habitue le malade à s'opposer par la volonté aux mouvements automatiques morbides et à faire volontairement des mouvements opposés à ces mouvements morbides.

De même, on peut réapprendre à parler à un aphasique en utilisant les parties persistantes de sa fonction du langage.

J'ajouterai, pour compléter ce paragraphe, que la guérison fonctionnelle, physiologique ou clinique peut se produire sans guérison anatomique; c'est-à-dire que l'organe primitivement atteint peut rester détruit et que la guérison se fait par la *suppléance* d'autres parties (voisines ou symétriques) des centres nerveux. Schultz a fait l'autopsie d'un ataxique guéri par Erb,

1. Voir aussi Picqué. Psychothérapie et psychothérapeutique chirurgicale. *Revue de psychiâtrie et de psychologie expérimentale*, 1907, p. 397.

resté guéri douze ans, qui mourut d'autre chose et chez lequel on trouva la lésion médullaire de l'ataxie locomotrice non guérie.

Mais l'action principale de la psychothérapie supérieure est l'action psychique sur l'*idée* du malade.

Cette action peut s'exercer *directement* : par la conversation, le raisonnement, en démontrant (par le fait) au sujet que telle chose qu'il croyait impossible lui est parfaitement possible. On choisira au malade ses lectures, ses distractions, ses occupations, ses relations.

Cette méthode est très bien exposée dans le livre d'Eymieu et surtout dans celui de Dubois.

Mais bien des phénomènes psychiques morbides ne sont pas accessibles à cette action directe. Comment la volonté pourrait-elle modifier des états psychiques qu'elle ne fait pas naître, qui ne lui sont pas soumis? Ainsi un malade aura l'idée d'un microbe présent partout ou il verra partout des images qui lui déplaisent ou il aura peur de tous les chiens; il n'est pas maître de ne pas penser à ce microbe, de ne pas voir cette image, de n'avoir pas peur de ce chien.

Gardez-vous de dire à ce malade : ne pensez plus à ce microbe, ne voyez pas cette image, n'ayez pas peur de ce chien. Il vous répondrait : « croyez-vous donc que je le fais exprès? J'aimerais bien mieux ne pas avoir cette idée, cette sensation ou cette peur; mais cela m'est impossible. Cela n'est pas volontaire. Donc, ma volonté ne peut rien contre. » — Et ce malade aurait raison.

Dans ces cas on ne peut agir psychiquement qu'indirectement.

Voici deux principes sur lesquels s'appuie l'action psychique indirecte.

1° On peut faire naître une idée, une sensation, une émotion, un état psychique habituellement involontaire, en faisant réaliser au sujet un acte conforme à cette idée, à cette sensation, à cette émotion.

Je développerai ce principe dans le chapitre XI en étudiant les rapports réciproques et mutuels de l'émotion et de la mimique.

2° Quand nous voulons incruster, développer, accentuer, bien fixer, fortifier une idée ou une sensation, nous devons volontairement faire tous les actes qni sont conformes à cet état psychique, qui en dérivent ou qui s'y appliquent. Ainsi nous y

ferons attention, nous l'analyserons volontairement, nous le discuterons, nous le raisonnerons, nous en parlerons, nous en écrirons, nous lui conformerons nos actes, nous lui soumettrons le plus possible notre vie volontaire tout entière. Par la « réflexion méditative » nous pouvons, comme dit Payot, « imposer par la force » « l'idée à qui nous voulons assurer la victoire, de façon à ce qu'elle soit à son tour le point de départ d'une nouvelle direction de la pensée[1] ».

Inversement, si nous voulons affaiblir, diminuer, effacer, faire disparaître une idée ou une sensation, ne devons-nous faire aucun acte en rapport avec cet état psychique, n'en jamais parler, n'en jamais écrire, ne pas le discuter, ne lui soumettre aucune phase de notre vie, le dédaigner, n'y attacher aucune importance, nous comporter toujours et partout comme s'il n'existait pas.

De ces principes découlent pour l'action psychique indirecte en thérapeutique des règles que l'on comprendra par les quelques exemples suivants :

1° Il faut entraîner le malade, qui a une idée, une sensation ou une émotion maladives, à ne jamais arrêter volontairement son attention sur cet état psychique que l'on veut faire disparaître. Il ne devra jamais en parler, jamais en écrire, jamais l'analyser, pas même pour en rendre mieux compte au médecin.

Le médecin ne doit pas, lui non plus, tomber dans le piège que lui tend le malade (parfois inconsciemment); il ne doit pas discuter avec le malade son trouble psychique; le discuter, même pour le réfuter, est une manière de lui accorder de l'importance et par suite de l'accentuer et de le fortifier dans l'esprit du sujet.

Il faut obtenir, non seulement que le malade renonce matériellement à arrêter son attention sur ses phénomènes morbides, mais encore qu'il le fasse volontiers, sans regrets, avec courage. Il faut que le malade ne consente pas seulement à la cure, mais ait la ferme volonté et l'ardent désir de guérir et par suite de suivre avec joie et sans regrets toutes les prescriptions psychiques qu'on lui fera; il doit avoir, avec foi, les yeux fixés sur le but à atteindre, croire au succès final et ne pas faire attention à autre chose.

2° Il faut entraîner le malade à ne plus tenir compte de ses

1. « Je n'ai de puissance sur ma pensée, dit encore Payot, que parce que je suis maître de mes muscles. »

idées et de ses sensations morbides pour l'organisation de sa vie et la direction de ses actes.

Le nerveux qui n'a pas faim ou qui redoute l'apparition d'une douleur qu'il attribue aux repas, doit s'habituer à manger, sans appétit et parfois en souffrant, ce que son médecin déclare qu'il peut digérer. De même, il devra se garder de manger s'il a faim à des heures anormales, qui ne correspondent pas à celles fixées par le médecin pour les repas. Souvent même le sujet doit être exercé à faire des actes antagonistes de ceux que son instinct le pousserait à faire.

Il faut donc que le médecin fixe au malade un règlement de vie très net, très étroit, à suivre aveuglément. Dans la fixation de ces règlements de vie le médecin doit toujours éviter les formules vagues comme « distraction » ou « repos intellectuel ». Ne se distrait pas et ne se repose pas qui veut. Le médecin doit indiquer au malade comment il doit se distraire et se reposer : c'est toujours en s'occupant, mais de choses qui ne sont pas l'objet habituel des préoccupations du malade.

Le surmenage est presque toujours le résultat d'une tension trop univoque et monocorde de l'esprit. Dans toutes les professions chacun doit savoir libérer un certain nombre d'heures pour des occupations à côté, qui élargissent la culture, tout en ménageant les forces de l'écorce cérébrale.

3° Comme l'entière psychothérapie supérieure est absolument basée sur la personnalité même du sujet et la volonté intelligente, si on veut obtenir des résultats, il faut bien montrer au malade l'importance du but à atteindre. Il faut lui montrer le but que la vie a encore pour lui, la mission qu'il a encore à remplir dans ce monde.

Un nerveux qui ne comprend pas la vie, qui n'admet pas que la vie vaille la peine de vivre, qui s'endort le soir sans vouloir penser au lendemain et avec la seule satisfaction d'avoir un jour de moins à vivre... ce nerveux ne guérira pas.

Le médecin doit réveiller et développer chez son malade les idées de devoir, de sacrifice, de sociabilité... toutes ces grandes pensées doivent remplacer les idées morbides.

Il faut défendre au malade de se confiner dans la rumination stérile d'un passé sur lequel personne ne peut plus rien. Quelles que soient les injustices, apparentes ou réelles, des diverses destinées, chacun a toujours, pour le lendemain de sa vie, un rôle modeste ou élevé à remplir dans l'intérêt de ses semblables et



de l'humanité. Il faut, en d'autres termes sortir le malade de lui-même et le tourner de plus en plus vers l'altruisme en lui montrant que la raison est là et uniquement là.

L'homme bien portant est un animal altruiste. L'égoïsme et l'égocentrisme sont liés à la maladie; ce sont des causes et des symptômes de maladie. Tant qu'on reste égoïste, on n'est pas guéri et on ne peut pas guérir. Donc il faut développer chez le malade la confiance en soi (qui n'est pas l'égoïsme), lui démontrer qu'il n'est pas *fini* dans le monde, l'aider à préciser ce but, cet idéal qu'il va poursuivre et lui prouver qu'il a la force voulue pour l'atteindre.

Pour cela, que le malade s'habitue à regarder parmi ses contemporains ceux qui sont plus déshérités et plus malheureux que lui; qu'il voie tout le bien à faire sans jamais envier les aptitudes et les destinées d'autrui.

Pour appliquer ces divers procédés psychothérapiques il faut surveiller tout particulièrement le *milieu* dans lequel est le malade et qui a sur lui une grande influence.

Les parents du nerveux sont souvent eux-mêmes des nerveux. En tous cas ils constituent pour la névrose un bouillon de culture : ils ont trop d'affection et pas assez de fermeté pour faciliter, souvent même pour permettre, cette cure psychique qui est très dure. Le milieu social habituel du malade renferme aussi le plus souvent des éléments qui ont causé ou qui entretiennent la névrose.

De cela et de la nécessité d'une direction très assidue par un médecin compétent découle la légitimité de la prescription, si souvent faite, de l'*isolement* du malade dans un établissement spécial de *neurothérapie*.

En terminant ce chapitre entièrement consacré à démontrer l'utilité de la séparation de la psychothérapie inférieure et de la psychothérapie supérieure, j'indiquerai, comme dernier exemple et nouvel argument, le traitement de l'alcoolisme et de la toxicomanie.

Lloyd Tukey, Tokarsky, Ary de Jong, Stadelmann, Berillon ont eu de beaux succès avec l'hypnotisme. On peut, tout au plus, par ce procédé, agir indirectement sur la volonté du malade en la libérant, en supprimant une mauvaise habitude polygonale qui fait échec à cette volonté. Mais il faut, pour le succès de ce procédé, que le sujet ait conservé une volonté saine et forte qui

agit dès qu'elle n'est plus combattue par l'impulsion automatique mauvaise.

Mais si (comme cela arrive le plus souvent) l'alcoolique est un faible, à psychisme supérieur sans résistance ni énergie, si on veut chercher à accroître la force de sa volonté et de son moi raisonnable devant les tentations du poison, il faut se garder de désagréger les deux ordres de psychisme par l'hypnose, il faut s'adresser à l'entier psychisme du sujet et amener par des raisonnements, par des conseils moraux et hygiéniques, son centre O à reprendre la direction des actes, à résister aux insinuations du polygone, c'est-à-dire agir par la psychothérapie supérieure.

TROISIÈME PARTIE

FONCTIONS PSYCHOMOTRICES ET PSYCHOSENSORIELLES OU PSYCHO-SENSITIVES

CHAPITRE X

Le langage.

53. *Généralités.*
   a. Définitions.
   b. Schéma général.
   c. Langage volontaire et langage automatique.
   d. Les trois ordres de centres du langage et les troubles correspondants.
   e. Complexité et développement de ces divers centres. Tempéraments.

54. *Historique de la localisation des centres du langage.*

55. *Les centres corticaux du langage et les aphasies.* Classification des aphasies.
   a. Aphasies polygonales : l'aphasie motrice, l'agraphie, la cécité verbale, la surdité verbale et leurs centres.
   b. Aphasies souspolygonales.
   c. Aphasies suspolygonales.
   d. Aphasies transpolygonales.

56. *Les paraphasies. Rapports de l'amnésie et de l'aphasie.*

57. *Les centres de l'articulation et les dysarthries* : centres bulbaires, voies protubérantielles, centres cérébelleux, voies pédonculaires, voies capsulaires, centres corticaux.

58. *Résumé des données classiques sur l'appareil du langage. Solidarité et suppléance mutuelle des divers centres.*

59. *Derniers travaux de Pierre Marie.*

a. Exposé de ces travaux.

b. Discussion.

c. Réponse de Pierre Marie. Dernières publications. Conclusions.

53. — GÉNÉRALITÉS.

a. *Définitions.*

Le langage est *d'abord* la fonction qui permet à l'homme d'exprimer extérieurement sa pensée soit par la parole, soit par l'écriture, soit par des gestes, en général par un *signe* ou par un *symbole* : *facultas signatrix* de Kant, faculté symbolique de Finkelburg.

A cette même fonction appartient aussi l'acte inverse : le passage du signe (mot parlé, ou écrit, geste) à la pensée.

Le langage est donc une fonction centripétocentrifüge ou sensoriomotrice et l'appareil, nécessairement compliqué, qui préside à cette fonction complexe, doit comprendre : 1° des voies afférentes conduisant aux centres les impressions venues de l'ouïe (parole) ou de la vue (écriture, gestes); 2° des centres dans lesquels ces impressions se transforment en pensée; 3° des centres dans lesquels se fait l'élaboration de la réponse à faire à une question posée; 4° des centres dans lesquels cette pensée à répondre se transforme en mot ou en signe; 5° des voies efférentes conduisant ces mots aux appareils d'expression extérieure : mains pour l'écriture, appareil de la phonation (langue, larynx...) pour la parole, membres supérieurs et tout le corps pour la mimique.

b. *Schéma général.*

Cette conception synthétique et simplifiée de l'appareil du langage est facile à exposer et à expliquer sur le schéma du polygone (fig. 18) que l'on peut appliquer sur un cerveau (fig. 19).

On comprend facilement le mécanisme d'une conversation, sur ce schéma.

Les mots dits vont de l'oreille *a* au centre auditif des mots A et, de là, aux centres psychiques supérieurs O. Là, la réponse

est élaborée, va au centre M de formation des mots et de là à l'appareil de phonation et à la bouche *m*. De même, si on cause

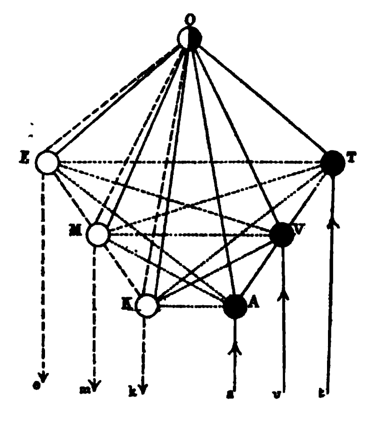


Fig. 18. — Schéma du centre (O) et du polygone (AVTEMK).

O, centre psychique supérieur : de la personnalité consciente, de la volonté libre, du moi responsable : écorce du lobe préfrontal ; A, centre auditif : écorce des circonvolutions temporales ; V, centre visuel : écorce de la région péricalcarinienne ; T, centre tactile (sensibilité générale) : écorce de la région périrolandique ; E, centre de l'écriture : écorce du pied de la 2e frontale gauche ; M, centre de la parole : écorce du pied de la 3e frontale gauche ; K, centre kinétique (mouvements généraux) : écorce de la région périrolandique.

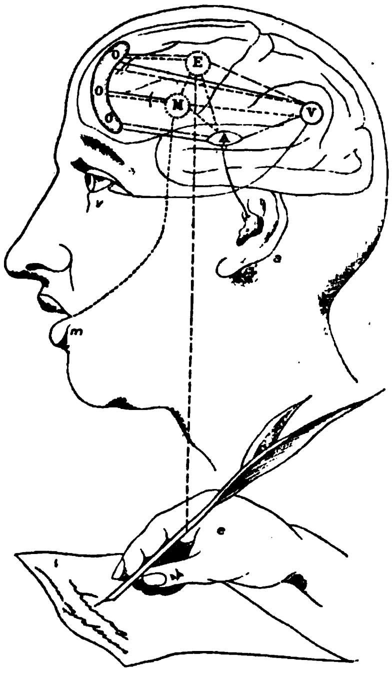


Fig. 19. — Application du schéma psychique à la fonction du langage.

à l'ardoise, le mot lu va de l'œil *v* au centre V de la vision des mots, puis en O où est élaborée la réponse, qui va au centre de l'écriture E et de là à la main qui écrit *e*.

c. *Langage volontaire et langage automatique.*

Avec ce schéma on comprend très bien qu'il y ait deux ordres de langage : un volontaire et un automatique.

Dans le langage volontaire *spontané*, O conçoit une idée sans provocation extérieure actuelle et l'exprime par la parole ou par l'écriture : c'est ce que je fais actuellement en rédigeant ce chapitre, c'est ce que fait le professeur qui enseigne... Dans ce cas, l'appareil qui fonctionne est OM*m* ou OE*e*, suivant qu'on parle ou qu'on écrit.

Ce même langage volontaire peut être *provoqué* par d'autres mots vus ou entendus. C'est le cas, que j'ai envisagé dans le paragraphe précédent (b), d'une conversation. L'appareil fonctionnant est alors : *a*AOM*m* (si on cause avec quelqu'un), *a*AOE*e* (si on répond par écrit à quelqu'un qui parle), *v*VOE*e* (si on répond par écrit à une question écrite).

Dans tous les cas précédents, O intervient dans le cycle, c'est-à-dire que le sujet parle ou communique ses idées volontairement et consciemment. On peut aussi parler inconsciemment et involontairement et alors O n'intervient pas, ne fait pas partie du cycle fonctionnant. A une question posée brusquement quand on est distrait on peut répondre automatiquement sans interrompre le cours de ses réflexions supérieures : on peut, dans ces cas, répéter ce qui a été dit (écholalie, langage de perroquet) ou faire une réponse élaborée dans le psychisme inférieur.

Les voies nerveuses utilisées seront alors : *a*AM*m* (si on répond à une question posée ou si on répète un mot entendu), *v*VE*e* (si on copie en pensant à autre chose), *v*VM*m* (si on lit à haute voix sans faire attention à sa lecture)... Dans tous ces cas les centres polygonaux interviennent seuls; O reste étranger à l'acte.

C'est ainsi que parlent les distraits, ceux qui rêvent, les médiums en transe, les hypnotisés et en général tous les sujets en état de désagrégation suspolygonale.

d. *Les trois ordres de centres du langage et les troubles correspondants.*

Pour assurer cette fonction complète il faut trois ordres de centres :

1. Des centres *supérieurs* O dans lesquels arrivent les pensées communiquées par nos semblables, dans lesquels ces pensées s'associent, se transforment et dans lesquels se forment les nouvelles pensées à exprimer;

2. Des centres *automatiques* (polygonaux) *spéciaux* dans lesquels arrivent les mots entendus (A) ou vus (V) et desquels partent les mots à dire (M) ou à écrire (E). Ce sont là vraiment les centres *propres* du langage;

3. Des centres *d'expression* : centres d'articulation des mots, de phonation, de gesticulation, d'écriture...

Cette distinction des centres du langage en trois groupes n'est

ni une subtilité théorique ni une déduction du schéma proposé : c'est un *fait* cliniquement démontré. La maladie peut en effet frapper isolément l'un ou l'autre de ces groupes de centres et dissocier ainsi le fonctionnement ordinaire de cet appareil.

1. Il y a des malades qui ne parlent pas parce qu'il ne veulent pas parler ou parce qu'ils n'ont pas de pensée à exprimer : ce sont les *mentaux*, malades de O;

2. Il y a des malades qui pensent très bien, savent très bien les mots qu'ils veulent dire, mais ne peuvent pas les articuler : ce sont les *dysarthriques*, malades des centres inférieurs d'expression; ce sont les paralysés du bras droit pour l'écriture;

3. Enfin il y a (entre les deux groupes précédents) des malades qui conçoivent très bien la pensée à exprimer, qui peuvent très bien articuler et qui ne peuvent pas parler, parce qu'ils ne peuvent pas passer de l'idée au mot : ce sont les *aphasiques*. Et si certains ne peuvent pas passer de l'idée au mot, d'autres ne peuvent pas passer du mot (qu'ils entendent ou voient bien) à l'idée. D'où deux groupes d'aphasies : les aphasies motrices ou d'expression et les aphasies sensorielles ou de réception.

Je tiens bien à faire remarquer que cette division des troubles du langage est établie par la clinique et, par suite, la division des centres du langage en trois groupes doit également être considérée comme scientifiquement démontrée, quelles que soient les conclusions, présentes ou futures, sur la localisation dans le cerveau de ces divers centres.

e. *Complexité et développement de ces divers centres. Tempéraments.*

α. Il ne faut pas que la simplicité, toute artificielle et voulue, du schéma fasse oublier la *complexité* réelle de tous ces centres.

Ainsi V représente dans le schéma le centre de la vue des gestes comme des mots écrits, imprimés, du dessin, de la musique écrite... En A sont les centres de la parole, de la musique... en E, les centres de l'écriture, du dessin... en M, les centres de la parole dite, chantée... Et pour chacun de ces centres, l'intonation... les diverses langues pour les polyglottes...

L'observation clinique prouve l'existence séparée de neurones distincts pour ces divers centres, puisque la maladie peut en frapper un ou plusieurs en respectant les autres.

β. Pour le *développement*, l'enfant n'a d'abord que ses centres automatiques (ou à peu près) : il répète les mots qu'il entend sans les comprendre; il meuble ainsi ses centres A et M d'images auditives et d'images motrices des mots. Puis, il communique peu à peu à O qui se développe à son tour, fait de plus en plus intervenir O dans son langage et finit par parler spontanément pour son compte; il intervient alors par son psychisme personnel dans les réponses.

La maladie peut immobiliser un sujet dans une phase infantile de ce développement. Ainsi un idiot de vingt-deux ans, observé par Martin W. Barr avait l'intelligence d'un enfant de cinq ans et s'était arrêté à l'écholalie comme développement du langage.

De même, quand on apprend à lire ou à écrire à un enfant, il agit automatiquement : il lit tout haut ou copie sans comprendre; puis écrit sous la dictée ou récite ce qu'on lui apprend oralement. Peu à peu il fait graduellement intervenir O davantage et alors comprend ce qu'il dit, ce qu'il écrit ou ce qu'il récite.

Plus tard encore, O forme et développe l'activité psychique inférieure qui s'émancipe et devient, à elle seule, capable de beaucoup de choses. C'est ainsi qu'on arrive non seulement à lire ou à écrire, mais à jouer du piano ou à dessiner automatiquement sans l'intervention de O.

γ. Charcot a beaucoup insisté sur les divers *tempéraments* que présentent les sujets suivant que l'un ou l'autre centre polygonal est plus développé chez eux. Déjerine a réagi contre cette division et en effet il ne faut pas exagérer et séparer les hommes en types purs d'auditifs, visuels et moteurs ou graphiques.

Mais il reste vrai que si tous ces centres sont normalement solidaires les uns des autres, chez beaucoup de personnes un des centres prédomine : cette prédominance pouvant d'ailleurs provenir de la naissance, de l'éducation ou des deux.

Il faut d'ailleurs remarquer aussi, avec Pitres, que l'éducation développe des connexions spéciales entre les centres polygonaux. « Ce sont celles qui se forment par les associations mnémotechniques et qui déterminent dans la récitation, la numération et le chant, des entraînements tout à fait imprévus de la parole. »

54. — HISTORIQUE DE LA LOCALISATION DES CENTRES DU LANGAGE.

Ce qui fait l'importance de cet historique c'est qu'il se confond avec celui des localisations cérébrales.

Gall et Bouillaud (1825) montrent que le centre du langage parlé est dans les lobes *antérieurs* du cerveau. Dax de Sommières établit, en 1836 au Congrès de Montpellier, que les troubles de la parole se trouvent, avec l'hémiplégie droite, dans les maladies de l'hémisphère *gauche*. Broca localise ce centre dans le pied de la troisième circonvolution frontale : en 1861, il établit ce centre, à la *Société anatomique*, mais sans localiser plutôt à gauche; le 24 mars 1863, Dax fils rappelle et complète le premier mémoire de son père, à l'*Académie de médecine*, et le 2 avril suivant, Broca dit à la *Société d'anthropologie*, en citant huit faits d'aphasie : « et, chose remarquable, chez tous ces malades la lésion existait du côté gauche. Je n'ose tirer de là une conclusion et j'attends de nouveaux faits. » Il précise ensuite sa conclusion et fixe le centre dans le pied de la troisième circonvolution frontale gauche, qui est restée la circonvolution de Broca.

Exner et Charcot ont étudié le centre du langage écrit. Kussmaul a décrit la cécité verbale en 1877 et Charcot en a localisé la lésion en 1883. La surdité verbale, décrite par Wernicke en 1874, a été baptisée par Kussmaul en 1876 et localisée par Seppilli et d'autres.

Enfin le 23 mai 1906 Pierre Marie a commencé la publication d'une série de travaux de revision (sur lesquels je reviendrai plus loin, p. 213) qui ne tendent à rien moins qu'à déposséder entièrement la circonvolution de Broca de tout rôle spécial dans la fonction du langage et remettent tout en question.

Je vais d'abord, pour plus de clarté, exposer toute la doctrine classique sur la localisation des centres du langage; puis je résumerai et discuterai les travaux de Pierre Marie.

55. — LES CENTRES CORTICAUX DU LANGAGE. LES APHASIES.

Dans ce paragraphe, qui est le principal dans la doctrine classique de la fonction du langage, j'étudie la localisation des centres proprement dits du langage MEVA du polygone (fig. 18 et 19, p. 195), des fibres qui les relient au centre O, à la périphérie ou entre eux.

L'aphasie est le trouble pathologique qui correspond à l'altération de ces centres : c'est la perte de la faculté d'exprimer notre pensée par des signes. Chez ces malades, l'idéation d'un côté, la fonction d'articulation des mots de l'autre sont suffisamment conservées pour que le langage soit possible; mais il y a impossibilité ou difficulté pour passer soit de l'idée au signe,

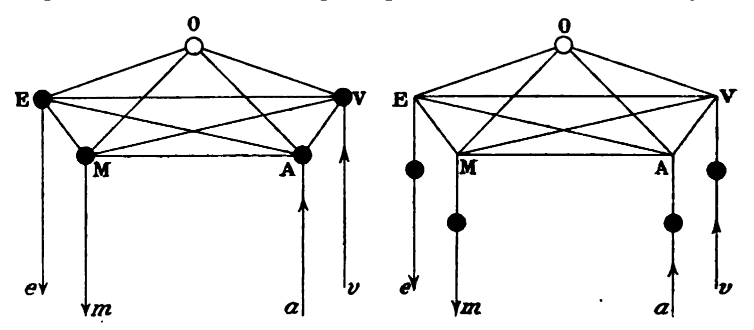


Fig. 20. — Aphasies polygonales. Fig. 21. — Aphasies souspolygonales.

soit du signe à l'idée, le langage comprenant la parole, l'écriture et les gestes (mimique),

Le mot aphasie s'applique d'ailleurs à un groupe dans lequel

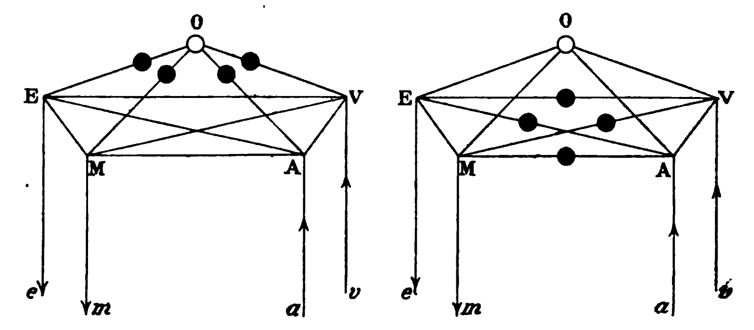


Fig. 22. — Aphasies suspolygonales. Fig. 23. — Aphasies transpolygonales.

on peut distinguer un grand nombre de variétés. Le tableau III résume ces variétés cliniques[1] que représentent les figures 20, 21, 22 et 23. Les lettres M,E,V... mises sur le tableau, à côté de chaque type clinique correspondent au siège de la lésion sur les schémas du polygone.

1. C'est dans mes leçons de 1896 (*Leçons de Clinique médicale*, 3ᵉ série, p. 77), que j'ai surtout développé cette classification des aphasies, qui découle

TABLEAU III

Variétés cliniques d'aphasie.

	APHASIES MOTRICES Aphasies d'expression de Déjerine.		APHASIES SENSORIELLES Aphasies de compréhension de Déjerine.	
	Parole.	*Écriture.*	*Visuelles*	*Auditives.*
I. Aphasies par lésion des centres polygonaux (fig. 20). Aphasies nucléaires de Pitres.	1. Aphasie motrice M. Aphémie de Charcot. Aphasie motrice de Déjerine.	2. Agraphie E.	3. Cécité verbale A.	4. Surdité verbale A.
II. Aphasies par lésion souspolygonale (fig. 21). Aphasies souscorticales ou pures de Déjerine.	5. Souscorticale motrice M*m*. Motrice souscorticale ou pure de Déjerine.	6. Souscorticale graphique E*e*.	7. Souscorticale visuelle *v*V. Cécité verbale pure de Déjerine.	8. Souscorticale auditive *a*A. Surdité verbale pure de Déjerine; surdité verbale souscorticale de Lichtheim.
III. Aphasies par lésion suspolygonale (fig. 22). Aphasies psychonucléaires de Pitres, transcorticales des Allemands.	9. Idéomotrice OM.	10. Idéographique OE.	11. Idéovisuelle VO. Cécité psychique. Alexie souscorticale de Wernicke.	12. Idéo-auditive AO.
IV. Aphasies par lésion transpolygonale (fig. 23). Aphasies internucléaires de Pitres.	Sensorio-motrices.	*Parole.*	13. Optomotrice VM. Aphasie optique de Freud.	15. Acousticomotrice AM.
		Écriture.	14. Optographique VE.	16. Acousticographique AE.
	17. Motomotrice ME.		18. Sensoriosensorielle AV.	

Pour classer un malade donné dans un quelconque de ces types cliniques, pour analyser cliniquement une aphasie, il faut étudier les huit points suivants (Gilbert Ballet).

On doit rechercher : 1° si le sujet comprend les mots parlés : intégrité de *a*AO; 2° s'il comprend les mots lus : intégrité de *v*VO; 3° s'il peut parler volontairement : intégrité de OM*m* : 4° s'il peut écrire volontairement : intégrité de OE*e*; 5° s'il peut

entièrement des idées de Charcot appliquées sur mon schéma du polygone. Pitres a donné en 1899 dans la *Revue de Médecine* la classification suivante qui est basée sur les mêmes principes :

I. Aphasies nucléaires (ce sont mes aphasies polygonales) : motrices (aphémie, agraphie) et sensorielles (cécité et surdité verbales).

II. Aphasies d'association : 1. psychonucléaires (ce sont mes suspolygonales); 2. internucléaires (ce sont mes transpolygonales).

Crocq a donné aussi un travail très bienveillant et confirmatif dans le *Journal de Neurologie* et, dans son *Traité de Physiologie*, Morat reproduit tous mes schémas de l'aphasie qu'il déclare « un des plus propres à représenter concrètement les différentes questions qui sont débattues à propos de l'analyse du langage à son état normal ou troublé ».

répéter les paroles : intégrité de *a*AM*m*; 6° s'il peut lire tout haut : intégrité de *v*VM*m*; 7° s'il peut écrire sous la dictée : intégrité de *a*AE*e*; 8° s'il peut copier un texte : intégrité de *v*VE*e*.

a. *Aphasies polygonales*. Fig. 20, p. 200.

α. *L'aphasie motrice et son centre.*

Quand cette aphasie, qui est l'aphasie ordinaire, est pure et complète, la lésion étant en M, le sujet comprend les mots entendus (*a*AO) et lus (*v*VO), ne parle pas volontairement (OM*m*), ne répète pas les mots entendus (*a*AM*m*) et lus (*v*VM*m*), écrit sous la dictée (*a*AE*e*) ou en copiant (*v*VE*e*).

Si l'aphasie est incomplète (lésion partielle de M), les variétés sont nombreuses : certains mots manquent seuls; il ne reste que des jurons ou des mots quelconques comme quelques mots latins de l'ordinaire de la messe ou des syllabes sans signification comme *monomomentif*; on parle nègre; le polygotte ne conserve qu'une langue; le chant ou la musique sont intéressés (amusie, Knoblauch 1888, Blocq 1894) ou épargnés (un malade chante les deux premiers vers de la Marseillaise, sans pouvoir les dire). On conserve ou non la faculté de moduler l'intonation (Brissaud) et de garder ainsi le langage des animaux.

Suivant l'état des communications centripètes MO, le sujet s'apercevra ou non de l'incorrection de son langage; dans le premier cas, il s'en impatientera.

La lésion siège dans la circonvolution de Broca, pied de la troisième circonvolution frontale gauche (première région indiquée, de gauche à droite, sur la figure 24).

β. *L'agraphie et son centre* (E, fig. 20, p. 200).

Exner et Charcot placent le centre de l'écriture sur le pied de la deuxième circonvolution frontale gauche (immédiatement au-dessus du siège précédent, sur la fig. 24).

Ceci est très discuté. Wernicke soutient que l'écriture se réduit à la copie des images optiques des lettres et des mots et pour Déjerine, quand il y a agraphie, il y a toujours lésion du centre visuel des mots ou des fibres qui mettent en relation le centre visuel des mots avec le centre de Broca (VM).

Il semble cependant qu'il y ait des faits d'agraphie pure sans cécité verbale et sans aphasie motrice (Pitres, Brissaud) et des faits de cécité verbale et d'aphasie motrice sans agraphie

(Magalhaes Lemos, Ladame). Le sourd-muet dont j'ai publié l'histoire et qui était agraphique n'avait pas de cécité verbale.

Dans ce type d'aphasie, le sujet comprend les mots parlés (*a*AO) et lus (*v*VO), parle volontairement (OM*m*), n'écrit ni volontairement (OE*e*) ni sous la dictée (*a*AE*e*) ni en copiant (*v*VE*e*), répète les mots entendus (*a*AM*m*) ou lus (*v*VM*m*). Si la lésion est partielle, il y a des variétés analogues à celles de l'aphasie motrice.

Quand un agraphique guérit (comme mon malade de 1873) il saute d'abord des mots, oublie ou substitue des lettres, se montre intoxiqué par certains mots ou certaines lettres qui reviennent toujours sous sa plume. Les sujets peuvent aussi apprendre à écrire avec leur main gauche (cerveau droit) : dans ce cas, l'écriture instinctive est *en miroir* (de droite à gauche). L'écriture spéculaire reste ainsi centrifuge comme toute l'écriture normale de notre race (Buchwald 1878, Carl Vogt).

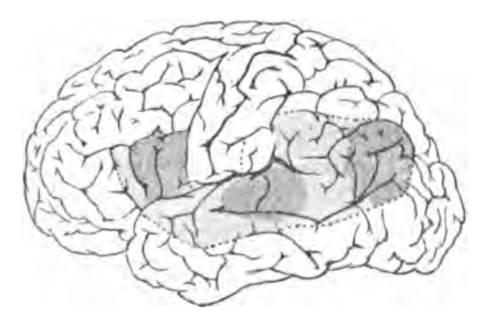


Fig. 24. — Centres du langage (d'après Déjerine). Les parties gris foncé indiquent en allant de gauche à droite.

1° circonvolution de Broca, centre des images motrices d'articulation; 2° circonvolution de Wernicke, centre des images auditives des mots; 3° centre des images visuelles des mots.

Du reste, comme la parole, l'écriture est multiple : le pouvoir de dessiner, de copier une figure de géométrie, de copier même des lettres d'imprimerie... peut se trouver dissocié et plus ou moins altéré ou conservé dans l'agraphie partielle.

γ. *La cécité verbale et son centre* (V. fig. 20, p. 200).

Charcot a localisé le siège de la lésion dans le lobule pariétal supérieur avec ou sans participation du pli courbe. Déjerine et Vialet la placent dans le pli courbe gauche (premier foyer de droite à gauche sur la fig. 24).

Dans le cas complet et pur, le sujet comprend les mots parlés (*a*AO), mais non les mots lus (*v*V), parle[1] (OM*m*) et écrit (OE*e*)

1. Dans les aphasies sensorielles, la parole volontaire est souvent troublée (paraphasie, jargonaphasie), à cause de l'influence que A et V exercent sur M dans le langage normal.

volontairement, comme s'il avait les yeux fermés, sans se relire et se contrôler. Certains (par rééducation) lisent ce qu'ils écrivent, par évocation des images graphiques en E. De plus, le sujet répète les paroles entendues (*a*AM*m*) et écrit sous la dictée (*a*AE*e*), mais ne répond pas à une question écrite (*v*VM*m*) et ne copie pas (*v*VE*e*).

Si la cécité verbale est partielle, le trouble est plus ou moins bizarrement dissocié : chiffres, heure à la montre, cartes à jouer, monnaie à compter, lettres écrites ou lettres imprimées, syllabes, mots, dessin... donnent lieu à des réactions diverses suivant les cas.

Au même groupe appartient la dyslexie de Bruns (1887) : la lecture, facile d'abord, devient impossible après quelques mots; après un repos, le sujet peut recommencer à lire. C'est une claudication intermittente du centre de la vision des mots (Pick) par insuffisance de l'irrigation artérielle (Sommer).

δ. *La surdité verbale et son centre* (A. fig. 20, p. 200).

On place la lésion de ces cas dans les première et deuxième circonvolutions temporales gauches (Seppilli), plus spécialement dans la première (Gilbert Ballet), soit dans la partie moyenne (Brissaud), soit dans la partie postérieure (d'Heilly et Chantemesse, Chauffard), soit dans la partie antérieure (Pietrina et Claus). Wernicke et Déjerine acceptent la partie postérieure des première et deuxième temporales. (Voir le foyer du milieu sur la fig. 24 de la page 203.)

Nous verrons (chap. xv) que le centre auditif verbal est très rapproché du centre auditif général. Seulement celui-ci est bilatéral, tandis que le premier n'est que sur l'hémisphère gauche.

Dans ces cas, le sujet ne comprend pas les mots parlés (*a*AO), comprend les mots lus (*v*VO), parle (OM*m*) et écrit (OE*e*) volontairement, ne répète pas ce qu'on dit (*a*AM*m*), lit tout haut (*v*VM*m*), n'écrit pas sous la dictée (*a*AE*e*), copie un texte écrit (*v*VE*e*).

La surdité verbale incomplète peut se limiter à certains mots, certaines voyelles ou consonnes, certaines syllabes, à une seule langue chez un polyglotte, la musique (il y a autant de types d'amusie que de types d'aphasie, dit Déjerine). Si le sujet est un auditif, la lecture et l'écriture pourront être influencées.

Brissaud admet trois degrés au symptôme : 1° le sujet entend le bruit, sans savoir qu'on lui parle; 2° il sait qu'on lui parle,

mais ne sait pas la langue qu'on lui parle; 3° il reconnait la langue, mais ne la comprend pas.

Dans le fonctionnement du langage ces divers centres polygonaux (MEVA) ont des actions frénatrices mutuelles (Hughlings Jackson); le centre auditif A a une action directrice sur le centre moteur M (Wernicke, Broadbent) et spécialement une action frénatrice (Pick). Aussi, quand la surdité verbale survient brusquement, certains malades présentent-ils de la *logorrhée.* Par ce mécanisme, l'aphasique sensoriel est, d'après Déjerine, un *verbeux* et peut avoir de la *jargonaphasie* (création de mots de toutes pièces, syllabes sans suite).

b. *Aphasies souspolygonales* (Fig. 21, p. 200).

Difficiles à distinguer cliniquement des précédentes, ces aphasies sont dues à la lésion des fibres blanches immédiatement sous-jacentes aux centres que je viens d'énumérer.

Lichtheim et Déjerine ont cherché à les caractériser par l'expérience suivante (déjà faite par Proust) : le sujet souspolygonal ne peut pas plus parler que l'aphasique moteur polygonal, mais il a conservé les images motrices des mots en M et il peut dès lors indiquer d'une façon quelconque, par un certain nombre de serrements de mains MK*k* (Lichtheim) ou par un certain nombre d'efforts d'expiration (Déjerine) combien de syllabes, c'est-à-dire combien de parties articulées renferme un mot donné. Ce signe n'est pas absolu, parce que la conservation des images sensorielles des mots peut suffire à le réaliser, même dans l'aphasie motrice polygonale.

c. *Aphasies suspolygonales* (Fig. 22 p. 200).

Ces aphasies sont caractérisées par l'intégrité du polygone et par suite par la persistance de l'entier langage automatique avec disparition d'une, ou plusieurs, des fonctions idéomotrices ou idéosensorielles. C'est le symptôme qu'a présenté et analysé sur lui-même Lordat en 1843. Dans cette variété, dit Brissaud, « le déficit intéresse, non pas les fibres de projection de la troisième frontale, mais certaines fibres qui réunissent le champ de Broca à des régions de l'écorce où l'on place provisoirement et hypothétiquement le centre de l'idéation. »

Dans l'aphasie *idéomotrice*, la parole volontaire OM est seule

supprimée ; tout le reste est conservé, même la parole automatique : les malades peuvent chanter, réciter des prières, proférer des jurons, répondre par écrit aux questions écrites ou orales. Brown-Sequard a cité un aphasique qui parlait dans le sommeil chloroformique : il parlait quand son polygone émancipé de O présidait seul à la fonction du langage.

De même dans l'aphasie *idéographique* : tout est conservé (même l'écriture automatique) sauf l'écriture volontaire OE*e*.

Dans l'aphasie *idéovisuelle* (*cécité psychique*) le malade lit à haute voix, mais sans comprendre ce qu'il lit, à la façon du distrait (Brissaud).

De même pour l'audition dans l'aphasie *idéoauditive*.

d. *Aphasies transpolygonales* (Fig. 23, p. 200).

La lésion est sur les fibres d'association qui unissent entre eux les divers centres polygonaux.

Pour Flechsig, l'insula de Reil (fig. 13, p. 146), centre d'association moyen, serait « le centre qui réunit en un seul tout, toutes les régions corticales, sensitives et motrices, dont l'intégrité est indispensable à la conservation du langage articulé et principalement les impressions auditives avec les images motrices des lèvres, de la langue, du voile du palais, du larynx » (van Gehuchten). C'est aussi dans l'insula qu'Otuszewski localise l'automatisme du langage. Cette localisation est encore très discutée par les cliniciens.

Dans ce groupe qui est l'opposé (ou plutôt le complémentaire) du précédent, le langage volontaire est conservé et le langage automatique plus ou moins compromis.

Dans les *visuelles*, tout est possible, sauf la lecture à haute voix *v*VM*m* ou la copie d'un texte lu *v*VE*e*. A ce groupe optomoteur se rattache l'aphasie *optique* de Freud (1889) dans laquelle le sujet ne peut pas prononcer le nom d'un objet qu'il voit, mais bien celui d'un objet qu'il touche ou flaire : « l'image visuelle de l'objet est incapable de réveiller l'image motrice d'articulation correspondante ; au contraire, les mémoires tactile, olfactive, gustative, réveillent facilement cette image ». La lésion est en VM.

Dans les aphasies *auditives* (*auditivomotrices*) la seule chose impossible est la parole en écho ou répétition des mots entendus (*a*AM*m*) et l'écriture sous la dictée (*a*AE*e*).

Dans ces types, plus encore que dans les précédents, le tempérament (auditif, visuel...) du sujet influera sur la gravité du trouble symptomatique.

A côté des aphasies *sensoriomotrices* dont je viens de parler, on conçoit aussi la possibilité de *motomotrices* (KME) et de *sensoriosensorielles* (AVT). Dans ce dernier cas, un sujet présentant à l'état normal de l'audition colorée aurait des symptômes spéciaux pour une lésion entre A et V.

56. — LES PARAPHASIES. RAPPORTS DE L'APHASIE ET DE L'AMNÉSIE.

Créé par Armand de Fleury (1865), le mot de « paraphasie » a été bien défini par Kussmaul (1884) : un « trouble de la parole dans lequel les idées ne répondent plus à leurs images vocales, si bien qu'au lieu de mots conformes au sens surgissent des mots d'un sens contraire, complètement étrangers ou incompréhensibles ». C'est l'ataxie du langage comme l'aphasie en est la paralysie.

Pitres (1899) a légitimement étendu ce mot aux diverses formes de langage et a reconnu deux éléments dans ce trouble : 1° surtout un trouble suspolygonal idéomoteur (idéophonétique et idéographique) ; 2° d'une manière moins constante, un trouble des associations intrapolygonales. La paraphasie devient ainsi un symptôme des aphasies des troisième et quatrième groupes suspolygonales (psychonucléaires de Pitres) et aphasies transcorticales et aphasies polygonales (internucléaires de Pitres). « Elle ne fait pas partie, dit Pitres, des aphasies nucléaires » (aphasies polygonales, p. 202) et des aphasies souscorticales (souspolygonales, p. 205).

A première vue, l'amnésie verbale apparaît comme le degré inférieur de l'aphasie. L'aphasique incomplet répète les mots quand on les lui dit, mais il ne peut pas les retrouver spontanément : c'est un amnésique verbal. L'aphasique complet ne peut même plus répéter ce qu'on lui dit : c'est un degré de plus dans le trouble. Voilà la première notion classique [1] exposée par Charcot (1883) et par Gilbert Ballet (1886).

Pitres a repris la question (1898) et montré que, dans l'aphasie amnésique, les centres ne sont pas atteints eux-mêmes; c'est

1. Voir mes *Maladies du Système nerveux*, 1878, t. I, p. 172.

plutôt la communication (suspolygonale) entre les centres psychiques supérieurs et les centres du langage : l'aphasie amnésique devient une variété particulière du groupe psychonucléaire [1] (suspolygonal, p. 205).

Ceci est très juste, à la condition de n'être pas pris dans un sens trop absolu. Pitres ne tient compte que de la mémoire supérieure, certainement la plus importante. Dans la mémoire, l'évocation, la reconnaissance, la recollection sont essentiellement des fonctions des neurones psychiques supérieurs; mais la fixation, la pénétration, la rétention, la conservation des souvenirs verbaux peuvent être et sont dans un certain nombre de cas des fonctions des neurones psychiques inférieurs polygonaux.

Donc, tout ce que dit Pitres s'applique très bien aux cas dans lesquels il y a amnésie supérieure avec conservation des fonctions polygonales du langage (aphasies psychonucléaires ou suspolygonales), mais il y a aussi des amnésiques verbaux chez lesquels le langage automatique n'est pas conservé. Dans ces cas il y a altération des centres polygonaux ou des communications intrapolygonales, et on retrouve les symptômes ordinaires de ces variétés d'aphasie.

L'aphasie amnésique ne doit donc pas être considérée, comme le voudrait Pitres, comme une variété à part, univoque. Il faut encore, malgré les objections de Sollier, admettre les amnésies partielles, les effacements partiels des images verbales admis par Charcot et la diminution de la faculté amnésique dans les centres nucléaires polygonaux eux-mêmes [2].

57. — LES CENTRES DE L'ARTICULATION. LES DYSARTHRIES.

Les idées étant pensées dans les centres O et réalisées en M du polygone (fig. 19, p. 195), on les *articule* pour les exprimer à l'extérieur. Le groupe des troubles de l'articulation des mots (*anarthries* et *dysarthries*) est moins important que celui des aphasies; ces troubles sont moins spéciaux et se rapprochent davantage des troubles généraux de la motilité.

1. Déjà Guido Banti faisait de l'aphasie amnésique un trouble idéoauditif, (suspolygonal, en OA).
2. Sur cette mémoire polygonale, voir plus haut (p. 95) le chapitre v dans la 2e partie.

L'appareil central de l'articulation des mots s'étend depuis l'écorce cérébrale au niveau de l'opercule rolandique (voir le chap. XII et la fig.), centres de la langue, des lèvres et du larynx jusqu'aux noyaux bulbaires des nerfs qui vont aux muscles de ces organes.

Pour commencer par les cas les plus nets, par ceux qui sont le plus distants et le plus différents de l'aphasie, j'irai de bas en haut et énumérerai successivement les centres bulbaires, les centres protubérantiels, les centres cérébelleux, les voies pédonculaires, les voies capsulaires et les centres corticaux.

a. *Centres bulbaires.*

Dans le *bulbe* renflement supérieur de la moelle (fig. 2 p. 17) sont les centres inférieurs des nerfs de l'articulation : facial, spinal et hypoglosse. Quand ces neurones sont atteints par la maladie (spécialement dans la paralysie labioglossolaryngée de Duchenne) il y a dysarthrie (et anarthrie au plus haut degré).

La paralysie de la langue empêche de prononcer les consonnes palatines ou dentales (*r l s g k d t* sont prononcées comme *ch*) et les voyelles *e* et *i*; la langue est embarrassée et la parole épaisse La paralysie du voile du palais rend la voix nasillarde et empêche de prononcer *b f* qui deviennent *m v* (à moins qu'on ne pince le nez du sujet). La paralysie de l'orbiculaire des lèvres empêche de prononcer *o* et *u* et les labiales *p b m n k c t*. Quand les trois paralysies sont superposées, les malades ne peuvent plus dire que *a* ou poussent un grognement inintelligible. L'aphonie peut s'y joindre par la paralysie des muscles intrinsèques du larynx.

b. *Voies protubérantielles.*

La protubérance ou pont de Varole est en avant du bulbe, à la base de l'encéphale (fig. 2, p. 17). Les conducteurs de la parole passent dans les deux côtés de la protubérance. Les altérations de cet organe entraînent de la dysarthrie avec paralysie de la langue, ensemble clinique qui rappelle « jusqu'à un certain point celui de la paralysie labioglossolaryngée » (Raymond et Artaud).

c. *Centres cérébelleux.*

Le cervelet (fig. 1, 2, 3 et 6, p. 17, 18 et 21) joue certainement un rôle dans l'articulation des mots. Les troubles observés dans les maladies de cet organe « consistent en une certaine scansion de la parole; les syllabes sont séparées les unes des autres et leur émission est brusque; on a signalé aussi le nasonnement (Arndt) ou la parole traînante (Menzel) » (Thomas). C'est de l'incoordination du langage, sorte de *pararthrie*, par défaut d'équilibre dans les contractions musculaires nécessaires à l'articulation des mots[1]. C'est la parole *explosive* de l'hérédoataxie cérébelleuse. De cette dysarthrie dans la maladie de Friedreich, Pierre Marie écrit : « cette parole ressemble à la démarche cérébelleuse; car elle est, comme celle-ci, pesante, incertaine et titubante. »

d. *Voies pédonculaires.*

Entre la protubérance et les hémisphères les voies de l'articulation sont dans les pédoncules (fig. 2, p. 17). Dans les lésions de ces organes on a observé (d'Astros) de la lenteur de la parole, puis du bégaiement ou mieux du balbutiement; la parole peut devenir inintelligible; anarthrie (Mayor et Leyden).

e. *Voies capsulaires.*

La région capsulaire ou optostriée (fig. 5, p. 20) comprend la couche optique, le corps strié et entre les deux les faisceaux blancs de la capsule interne. Quand il y a une lésion dans certaines parties de cette région dans les *deux* hémisphères (hémiplégie bilatérale, paralysie pseudobulbaire de Lépine, 1877) on observe de la dysarthrie : lenteur qui traduit l'effort, un calcul pénible, une sorte d'épellation des lettres ou de scansion de syllables; parole explosive; voix sourde, nasillarde et surtout monotone; anarthrie absolue.

C'est dans ces dysarthries capsulaires qu'il faut placer les aphasies souscorticales de Pitres « syndrome clinique différent de l'aphasie motrice vulgaire par la conservation intégrale de la notion idéale et de l'image phonétique motrice des mots et par

1. Voir plus loin, dans le chap. XIII, le rôle du cervelet dans la fonction générale de l'équilibration.



un trouble de l'articulation ayant pour effet de rendre la parole bredouillée, indistincte, parfois même tout à fait inintelligible ». Ce ne sont donc pas là des aphasies, mais des dysarthries[1].

f. *Centres corticaux.*

Sur l'écorce cérébrale le centre moteur de l'appareil de l'articulation et de la phonation est immédiatement au-dessous du centre de Broca. Il occupe le pied de la frontale ascendante et l'opercule rolandique, c'est-à-dire la lèvre supérieure de la scissure de Sylvius (fig. 29).

Ce centre se distingue du centre du langage, d'abord en ce qu'il est situé plus bas, ensuite en ce qu'il est situé sur les *deux* hémisphères, tandis que celui du langage est sur le seul hémisphère gauche. C'est pour cela que la dysarthrie est légère ou s'atténue rapidement quand la lésion est unilatérale et est au contraire très habituelle dans l'hémiplégie bilatérale (paralysie pseudobulbaire).

Dans ce groupe des dysarthries d'origine corticale il faut placer un certain nombre de troubles de la parole de la paralysie générale : tremblement de la parole, bégaiement, bredouillement ; balbutiement de l'homme ivre ou de l'homme en colère : les syllabes empiètent les unes sur les autres et se fondent en un bredouillement d'autant plus incompréhensible que la phrase renferme plus d'*l* et d'*r*. C'est alors que le sujet a tant de peine à dire plusieurs fois de suite et un peu vite « ministre plénipotentiaire » ou « trente-troisième régiment d'artillerie ».

58. — RÉSUMÉ DES DONNÉES CLASSIQUES SUR L'APPAREIL DU LANGAGE. SOLIDARITÉ ET SUPPLÉANCE MUTUELLE DES DIVERS CENTRES.

Le tableau IV résume toutes les voies nerveuses utilisées dans une conversation.

Un mot dit par l'interlocuteur pénètre par les deux oreilles et, par les nerfs auditifs, va au centre auditif des mots ; de même, le

1. « Au point de vue nosographique, dit encore Pitres, l'aphasie dite sous corticale dont les symptômes positifs sont, en somme, uniquement représentés par des troubles dysarthriques ou anarthriques, doit être détachée du groupe des aphasies vraies pour être rapprochée de celui des paralysies pseudobulbaires. »

TABLEAU IV

L'appareil nerveux du langage.

1. Les deux oreilles. 2. Les deux nerfs auditifs. 3. Centre auditif des mots. 1re et 2e circonvolutions temporales gauches.	1. Les deux yeux. 2. Les deux nerfs hémioptiques. 3. Centre visuel des mots. Lobule pariétal supérieur gauche.
4. Centres psychiques supérieurs. Lobe préfrontal.	
5. Centre du langage. Première et deuxième circonvolution frontale gauche. 6. Centres corticaux de l'articulation. Partie inférieure de la région périrolandique des deux côtés.	5. Centre de l'écriture. Pied de la 2e circonvolution frontale gauche (?) 6. Centres corticaux du membre supérieur droit. Partie moyenne de la région périrolandique gauche.
7. Centre ovale. Capsule interne et région optostriée. Pédoncules. Protubérance. Cervelet. Faisceau pyramidal.	
8. Centres bulbaires. Noyaux de l'hypoglosse, du facial et du spinal, des deux côtés. 9. Muscles de la langue, du voile du palais, des lèvres, du larynx.	8. Centres médullaires. Cellules antérieures de la substance grise au niveau du renflement brachial à droite. 9, Muscles du membre supérieur droit.

mot écrit, par les deux yeux et les deux nerfs hémioptiques, va au centre visuel des mots.

Entendus ou vus, ces mots vont aux centres psychiques supérieurs où est élaborée la réponse.

Le mot à dire se forme dans le centre du langage, va aux centres corticaux de l'articulation, puis, à travers la région optostriée, les pédoncules et la protubérance, aux centres bulbaires et enfin aux muscles de la langue, du voile du palais, des lèvres et du larynx. Le mot à écrire se forme dans le centre de l'écriture, puis va aux centres corticaux du membre supérieur droit, de là, par la région optostriée, les pédoncules, la protubérance et le bulbe, aux centres médullaires et enfin aux muscles dû membre supérieur droit.

Les divers centres corticaux du langage que j'ai dû dissocier et décrire séparément pour les mieux comprendre sont unis entre eux par des liens très intimes; de sorte qu'en somme ils constituent un centre très étendu ou une zone corticale du langage qui comprend les trois régions indiquées sur la figure 24, page 203.

J'ai déjà dit l'action mutuelle, frénatrice ou régulatrice, que ces divers centres exercent les uns sur les autres. Ils ont aussi une action excitatrice les uns sur les autres : quand l'activité de l'un d'eux est diminuée ou affaiblie, on peut la réveiller par un des autres. C'est ainsi que l'image visuelle d'un mot peut en éveiller l'image auditive ou réciproquement.

Enfin, dans certains cas, les centres peuvent se suppléer mutuellement : certains centres intacts peuvent suppléer d'autres centres altérés ou détruits.

Une aphasie peut guérir sans que la lésion disparaisse. Dans ce cas il y a suppléance, soit par la région similaire du côté opposé, soit par les parties voisines du même hémisphère. C'est la base du traitement physiologique des aphasies : on aide et on hâte la formation de ces suppléances, en entraînant et en éduquant les parties saines.

59. — DERNIERS TRAVAUX DE PIERRE MARIE.

a. *Exposé de ces travaux.*

A cette conception classique des centres du langage et des aphasies Pierre Marie a fait récemment de graves objections.

Le 23 mai 1906 paraît dans la *Semaine médicale* un premier travail intitulé « Revision de la question de l'aphasie » avec ce sous-titre « la troisième circonvolution frontale gauche ne joue aucun rôle spécial dans la fonction du langage ». « Il s'agit ici, dit l'auteur, d'une sorte de dogme adopté sans conteste par de nombreuses générations médicales... je me vois dans la nécessité de m'inscrire en faux contre l'opinion, universellement admise qui localise l'aphasie de Broca dans la troisième frontale gauche. » S'il est « indéniable » que fréquemment on trouve dans l'aphasie le ramollissement de cette région, c'est là « purement et simplement une coïncidence... un fait surajouté » qui n'exerce aucune « influence notable sur le tableau clinique ». L'auteur discute également l'aphasie de Wernicke (aphasie sensorielle) et renverse aussi toute la doctrine classique sur ce point. Il développe la même manière de voir les 17 et 18 novembre dans le même journal et le 8 novembre à la *Société de Neurologie.*

Voici l'enchaînement des idées exposées dans ces mémoires.

1° D'abord, se basant sur un gros matériel anatomoclinique (50 autopsies) recueilli à Bicêtre, Pierre Marie proclame un fait trop méconnu, dit-il, par les auteurs précédents : « chez tout aphasique, il existe un trouble plus ou moins prononcé dans la compréhension du langage parlé », c'est-à-dire que dans toute aphasie, même motrice, il y a toujours un élément psychosensoriel. Il indique d'ingénieuses expériences pour établir ce fait. Il ne faut donc pas dire que l'intelligence est intacte chez l'apha-

sique; au contraire, il y a une diminution très marquée de sa capacité intellectuelle. Et Pierre Marie s'attache à démontrer que ces troubles sont bien des troubles de l'intelligence et non pas seulement du langage. — Dès lors, « la doctrine de la surdité verbale et la localisation de celle-ci au niveau du pied de la première circonvolution temporale gauche ne peuvent être acceptées » et la théorie de l'aphasie sensorielle ou aphasie de Wernicke s'écroule par sa base.

2° Abordant ensuite le dogme de la localisation de l'aphasie de Broca dans le pied de la troisième circonvolution frontale gauche, Pierre Marie apporte un fait nouveau de lésion de cette région sans aphasie et plusieurs faits d'aphasie motrice sans lésion du centre de Broca.

3° Il déclare cependant que l'aphasie de Wernicke et l'aphasie de Broca sont « des réalités cliniques incontestables ». Dans la première (sensorielle des classiques) les malades peuvent parler, parfois même ils parlent trop; mais ils parlent mal (jargonaphasie, paraphasie); ils ne peuvent plus lire ni écrire; tout cela à cause de leur déchéance intellectuelle. Dans la seconde (motrice des classiques) c'est le tableau de l'aphasie de Wernicke avec ceci en plus que les malades ne peuvent plus parler. L'aphasie de Broca, c'est l'aphasie de Wernicke avec la parole en moins. « L'aphasie de Broca n'est autre chose qu'une aphasie compliquée d'anarthrie ou, si l'on préfère, suivant les cas, une anarthrie compliquée d'aphasie » d'où cette formule :

Aphasie = Aphasie de Wernicke.

Aphasie de Broca = Aphasie de Wernicke + anarthrie.

4° Le siège de la lésion de l'anarthrie reste le siège classique. Quant au siège de la lésion de l'aphasie (au singulier, car il n'y en a qu'une, celle de Wernicke), c'est « le territoire dit de Wernicke (gyrus supramarginalis, pli courbe et pieds des deux premières temporales) »; c'est-à-dire la zone classique du langage (fig. 24, p. 203) moins le pied des circonvolutions frontales (partie antérieure). Dans ce territoire de Wernicke, Pierre Marie ne veut pas distinguer des centres divers pour la surdité verbale, pour l'alexie, etc. « L'aphasie de Wernicke est un symptôme qui apparaît avec tous ses éléments dès qu'il existe une lésion, même limitée, de la zone de Wernicke en un quelconque de ses points. » Nouvelle confirmation d'une loi posée par Pierre Marie et Guillain en 1902 de la « production globale des hémisyn-

dromes cérébraux par la lésion d'une portion seulement de la zone qui leur donne naissance ».

5° Donc, en définitive, dans l'aphasie de Wernicke, lésion de la zone de Wernicke; dans l'aphasie de Broca, lésion de cette même zone et de la zone de l'anarthrie (région capsulolenticulaire).

b. *Discussion de ces travaux de Pierre Marie*[1].

1° Je tiens à faire remarquer tout d'abord que ces travaux de Pierre Marie, fussent-ils acceptés en totalité, ne renversent pas du tout la doctrine de la localisation du langage et des localisations cérébrales en général. Rien dans ces publications ne justifie la joie qu'exprime ainsi Surbled dans la *Pensée contemporaine* du 25 novembre 1906 : « la thèse du savant médecin Bicêtre... montre que la localisation de l'esprit, tentée à différentes reprises par tant de sectaires[2], proposée encore récemment par Flechsig, n'est pas acceptable et doit être définitivement abandonnée ».

Pierre Marie fait au contraire remarquer que la zone de Wernicke qu'il garde comme centre de l'aphasie « est aussi un de ceux que Flechsig considère comme un centre tout spécial d'association » et il ajoute : « nos conclusions concordent donc, pour ce qui est de ce territoire de Wernicke, avec celles des classiques ». Donc, Pierre Marie est un localisateur des fonctions psychiques; il peut chercher à modifier les localisations antérieurement admises; mais il n'est pas le moins du monde antilocalisateur. Au contraire.

2° Au fond, Pierre Marie *réduit* la zone du langage sur l'écorce aux deux foyers médian et postérieur (fig. 24, p. 203) et n'admet pas (voilà l'idée nouvelle) le rôle du foyer antérieur (pied de la troisième frontale gauche).

A l'appui de cette manière de voir, Pierre Marie cite des faits de lésion de cette région sans aphasie. Mais le centre de Broca n'est pas un point mathématique; ce n'est pas une zone très restreinte dont l'entière intégrité ou l'entière destruction seraient faciles à constater sûrement. Chez beaucoup de malades ayant ce centre détruit, il peut se faire une suppléance par les parties voisines puisque l'aphasie peut guérir sans guérison de la lésion.

1. Voir *Revue de Philosophie*, 1907, p. 1.
2. *Quorum pars parva sum.*

Quant aux faits d'aphasie sans lésion du centre de Broca, ils n'ont pas grande importance parce que, depuis longtemps, aucun des localisateurs ne limite au seul centre de Broca tous les neurones psychiques du langage. La lésion peut porter, dans des cas d'aphasie, soit sur d'autres parties de la zone corticale du langage soit sur les fibres blanches sous-jacentes au centre de Broca.

Pierre Marie constate d'ailleurs lui-même une très grande fréquence de la lésion de ce centre dans l'aphasie : 50 p. 100 de ses cas personnels. Cela me paraît être encore une énorme fréquence, qui n'autorise guère l'assertion de Pierre Marie que c'est là uniquement une coïncidence fortuite sans influence sur la symptomatologie.

Je reconnais, avec Déjerine et tous les auteurs classiques, qu'il n'y a pas de cas tout à fait récent[1], étudié avec les dernières techniques, de lésion absolument limitée au centre de Broca ayant entraîné de l'aphasie. Peut-être la démonstration de ce siège de la lésion n'est-elle pas absolument claire et définitive. Mais il y a cependant tous les faits (reconnus très nombreux) de coïncidence de l'aphasie motrice avec la lésion du centre de Broca, faits qui ont entraîné pendant près d'un demi-siècle l'opinion de tous les neurologistes de tous les pays. Car enfin ce n'est pas sur des raisonnements théoriques et *a priori* qu'a été édifiée cette doctrine. Déjerine cite même (*Presse médicale*, 18 juillet et 17 novembre 1906) deux faits nouveaux bien intéressants : un de lui (thèse de Bernheim), l'autre de Ladame et von Monakow), d'aphasie par lésion bien limitée du pied de la troisième frontale gauche...

3° En tous cas, Pierre Marie ne remplace pas le centre de Broca par un autre et il n'admet dans l'aphasie motrice que la lésion de l'aphasie sensorielle et la lésion de l'anarthrie. Or, il y a incontestablement un élément symptomatique de plus. L'aphasique moteur ne diffère pas de l'aphasique sensoriel, uniquement par l'anarthrie. Pierre Marie a lui-même très bien distingué, comme les classiques, les troubles dysphasiques et les troubles dysarthriques.

J'admets avec Pierre Marie que l'élément psychosensoriel est plus fréquent qu'on ne le dit classiquement dans l'aphasie motrice; admettons même qu'il soit constant. Pierre Marie pro-

1. Voir plus loin, p. 219.

clame très justement aussi que dans l'aphasie motrice il y a toujours quelque chose de plus : l'impossibité de parler. Jusque-là nous sommes d'accord et tout paraît clair, mais alors Pierre Marie dit : dans l'aphasie de Broca on ne parle pas, donc on a l'anarthrie. Ceci ne me paraît nullement démontré.

Certes, si on prend des cas très graves et complets, il y a une grossière et grande ressemblance entre tous les muets, qu'ils soient aphasiques, anarthriques, mentaux... Pour voir la profonde différence qui sépare ces divers cas, il faut envisager les malades chez lesquels la lésion et les symptômes sont incomplets et partiels : le dysphasique et le dysarthrique sont absolument différents. Le dysphasique ne trouve pas certains mots, dit un mot pour l'autre; mais il articule très bien tous les mots qu'il dit. Le dysarthrique a son entier et correct vocabulaire; mais il articule mal les mots qu'il dit; s'il y a une différence entre les divers mots, cela vient uniquement des lettres qui entrent dans la composition de ces divers mots. L'aphasique qui pouvait chanter, et ne pouvait pas dire, la Marseillaise n'était pas dysarthrique. Récemment, à la *Société de Neurologie*, André Thomas, parlant d'une malade restée aphasique pendant quinze ans, disait : « ce n'est ni unè dysarthrique ni une anarthrique... puisqu'elle peut articuler. »

Une dernière différence, soulignée par Pierre Marie, montre bien que l'aphasique moteur ne diffère pas uniquement par l'anarthrie de l'aphasique sensoriel : c'est que la lésion de l'aphasique moteur est toujours dans l'hémisphère gauche tandis que la lésion du dysarthrique est indifférente ou bilatérale.

Donc, entre l'aphasique de Wernicke et l'aphasique de Broca il y a un élément clinique différent. C'est cet élément clinique que nous continuons à localiser dans le pied de la troisième circonvolution frontale gauche ne pouvant l'attribuer ni à la lésion de la zone de Wernicke ni à la lésion des centres de l'articulation.

4° Il y a maintenant deux points (beaucoup moins révolutionnaires) de l'argumentation de Pierre Marie qu'il faut retenir et qu'on peut très bien adapter à la doctrine classique qui en est complétée.

α. C'est d'abord l'importance plus grande de l'élément intellectuel dans l'aphasie.

Le langage est au premier chef une fonction psychique; l'aphasie est un trouble psychique et nous devrions dire tou-

jours : aphasie *psycho*sensorielle et aphasie *psycho*motrice. Ce n'est donc pas effondrer l'aphasie sensorielle que de montrer l'importance de l'élément psychique dans sa constitution.

Seulement deux caractères restent de cet élément intellectuel dans l'aphasie : 1° ce trouble intellectuel n'est pas assez *intense* pour expliquer le trouble du langage; 2° ce trouble intellectuel est *systématisé* aux communications psychiques de l'homme avec ses semblables. Toutes les expériences, très intéressantes, que fait Pierre Marie avec ses aphasiques ne visent que ce côté spécial du psychisme. L'aphasique garde la faculté d'exprimer ses émotions, il perd la faculté de faire connaître à ses semblables par le langage mimique une émotion à laquelle il pense sans l'éprouver[1]. De même pour la compréhension des idées exprimées devant un aphasique par un interlocuteur. Les expériences de Pierre Marie montrent bien que ce qui est défectueux chez les aphasiques, ce n'est pas l'intelligence du malade, sur les idées une fois accueillies et comprises, c'est la compréhension de l'idée exprimée, c'est-à-dire le passage du mot, du signe, du symbole à l'idée : c'est là la définition même de l'aphasie sensorielle.

Comme le remarque Déjerine, ces troubles psychiques gardent si bien leur spécialité qu'ils ne se produisent que par la lésion de l'hémisphère gauche, tandis que les deux hémisphères entraînent des troubles psychiques généraux. Pierre Marie a d'ailleurs montré en quoi ce déficit psychique des aphasiques diffère de celui du paralytique général, du dément, du minus habens par sclérose cérébrale...

C'est ainsi qu'à la *Société de Neurologie* André Thomas a fait remarquer que le changement d'étiquette imposé par Pierre Marie à la zone de Wernicke (autrefois zone sensorielle, aujourd'hui intellectuelle[2]) n'importe guère, « si Pierre Marie veut bien faire la concession que c'est un centre intellectuel très spécial qui joue un rôle de premier ordre dans la compréhension du langage parlé... Si on range le langage parmi les fonctions intellectuelles, je suis bel et bien obligé de reconnaître que l'aphasie de Broca est un trouble de l'intelligence, mais c'est un trouble de l'intelligence portant exclusivement sur la fonction du langage ».

β. Le second point sur lequel Pierre Marie a très heureusement

1. Voir le chapitre suivant (XI), p. 222.
2. En réalité zone psychosensorielle.



attiré l'attention est la solidarité qui unit entre eux les divers centres du langage.

Je ne crois pas qu'il faille exagérer la valeur de la loi, indiquée plus haut, de « la production globale des hémisyndromes cérébraux par la lésion d'une portion seulement de la zone qui leur donne naissance ». Nous verrons dans le chapitre XII que dans la région périrolandique de l'écorce cérébrale, une lésion limitée ne donnera pas le même tableau symptomatique global si elle siège en haut près de la scissure hémisphérique ou en bas près de la scissure de Sylvius.

Mais il n'en est pas moins vrai que Pierre Marie a justement insisté sur la solidarité qui unit les diverses parties de l'appareil nerveux du langage. On peut admettre que l'aphasie psychomotrice est rarement pure sans un certain mélange d'aphasie psychosensorielle. Mais la proportion de chacun de ces éléments varie dans chaque cas et le siège de la lésion varie aussi parallèlement.

c. *Réponse de Pierre Marie*[1]. *Dernières publications. Conclusion générale.*

α. Pierre Marie a fait à mon article de la *Revue de Philosophie* l'honneur de lui répondre avec quelque vivacité. Personne ne s'en plaindra. Pierre Marie maintient que ses idées diffèrent de la conception classique bien plus que je ne l'aie dit, puisque des quatre centres du langage AVEM il n'accepte aucun; il les nie tous les quatre.

Pour le centre E de l'écriture, je ne le défends pas autrement; je crois qu'il existe, mais sa localisation est encore très discutable et très discutée.

Pour les centres sensoriels et surtout pour le centre A je persiste à dire que Pierre Marie modifie simplement la manière de concevoir l'aphasie, mais il ne supprime pas cette aphasie. Il admet que la lésion de la zone de Wernicke entraîne un symptôme que les classiques appelaient surdité verbale et qu'il montre être plutôt un trouble intellectuel. La zone de Wernicke, dit Pierre Marie, n'est pas un centre *psychosensoriel*, mais un centre *intellectuel*. Je crois avoir assez développé plus haut que je ne me refuse pas à ce mot « intellectuel » synonyme de « psy-

1. *Revue de Philosophie*, 1907, 1er mars, p. 207.

chique ». Toute l'écorce est psychique ou intellectuelle; tous les troubles de l'écorce malade sont donc psychiques ou intellectuels. Seulement dans cette vaste région psychique ou intellectuelle la question est de savoir s'il y a des régions plus spécialement en rapport avec la fonction psychique ou intellectuelle du langage. Il me semble que les classiques et Pierre Marie sont d'accord pour admettre que la zone de Wernicke est particulièrement en rapport avec cette partie de la fonction langage que l'on appelle la compréhension du langage parlé.

Reste toujours un point (qui me paraît être le seul important) sur lequel les idées de Pierre Marie sont absolument neuves et opposées aux idées classiques, c'est la question du pied de la troisième circonvolution frontale gauche.

Pour expliquer la fréquence de la lésion de cette région dans les cas d'aphasie, Pierre Marie invoque des dispositions anatomiques qui rendent compte en effet de cette fréquence mais qui n'expliquent pas que cette fréquence soit plus grande dans les cas avec aphasie que dans les cas sans aphasie.

Pour l'anarthrie qui, ajoutée à l'aphasie de Wernicke, fait l'aphasie de Broca, Pierre Marie proclame qu'il s'agit de tout autre chose que de l'anarthrie des autres malades non aphasiques, c'est la perte, non de l'*articulation des mots*, mais du *langage articulé.* Mais c'est là l'ancienne conception de la faculté que l'on attribuait classiquement au pied de la troisième circonvolution frontale gauche[1]. Je peux bien continuer à dire que Pierre Marie en reconnaît l'existence, en dépossède le centre de Broca mais ne l'attribue pas à un nouveau centre, puisque les centres capsulaires se confondent avec ceux de l'articulation des mots.

Je maintiens donc les conclusions du paragraphe précédent et répète que le débat reste vraiment limité sur un point : le pied de la troisième circonvolution frontale gauche joue-t-il ou non un rôle spécial dans la fonction du langage? Les classiques répondent oui; Pierre Marie répond non. Déjerine vient de publier un nouveau travail[2] à l'appui de la réponse classique.

β. Déjerine rapporte deux observations extrêmement importantes, étudiées sur des coupes microscopiques sériées, dans

1. « Alors pourquoi détourner de son sens habituel le mot anarthrie et ne pas se servir, à défaut du terme d'aphasie motrice, de celui d'aphémie employé par Broca au début de ses travaux? » (Dejerine).

2. *L'Encéphale*, 1907, mai, n° 5.



lesquelles par conséquent les limites de la lésion sont très exactement établies. Dans ces deux cas, au tableau de l'aphasie motrice pure correspondait nettement une lésion limitée du centre de Broca, avec intégrité de toute la zone de Wernicke, de la région lenticulaire et même des centres corticaux de l'articulation des mots (opercule rolandique). « Ces deux autopsies démontrent, dit-il, que l'aphasie motrice dite corticale ou de Broca peut être produite par une lésion limitée à la partie antérieure de la zone du langage, c'est-à-dire de la zone de Broca, sans participation aucune à la lésion primitive (ni à la surface ni dans la profondeur) de l'opercule rolandique, des circonvolutions motrices, de la zone de Wernicke (corticalité temporale et substance blanche sousjacente), des noyaux gris centraux. Elles démontrent qu'il existe dans le lobe frontal gauche une zone, la zone de Broca, dont la lésion détermine l'aphasie motrice et cela en dehors de toute altération du lobe temporal, des capsules interne et externe, des noyaux gris centraux et des circonvolutions motrices. »

γ. De tout cela il résulte que les travaux de Pierre Marie ne renversent ni la doctrine des localisations cérébrales en général ni plus spécialement la doctrine de la localisation des centres du langage; ils complètent la manière de voir classique sur les aphasies psychosensorielles, en montrant leur fréquence plus grande dans toutes les aphasies et leur caractère très franchement et très nettement psychique ou intellectuel; ils montrent que pour le rôle du centre de Broca il ne faut pas considérer l'ère de la démonstration documentaire comme close, qu'il faut encore, avec tous les perfectionnements de la technique moderne, observer et publier les cas de nature à éclairer le débat, comme les deux dernières observations de Déjerine.

CHAPITRE XI

L'émotion et la mimique.

60. *Idée générale de l'appareil nerveux, sensitivomoteur, de l'émotion et de la mimique.*

61. *L'émotion.*

a. Analyse psychophysiologique : les éléments constitutifs de l'émotion, psychologiques et physiologiques.
b. Théorie physiologique ou périphérique de Lange, William James et Sergi : exposé et discussion.
c. Théorie psychologique ou intellectualiste.
d. Théorie psychophysiologique.
e. Les centres de l'émotion.

62. *La mimique.*

a. Analyse psychophysiologique. La mimique émotive et la mimique langage.
b. Rapports de l'émotion avec la mimique.
c. Les centres de la mimique.

63. *Action réciproque de l'émotion et de la mimique : ceux qai pleurent parce qu'ils sont tristes et ceux qui sont tristes parce qu'ils pleurent.*

64. *Les maladies de l'émotion et de la mimique.*

a. Troubles hypo : inémotivité, hypomimie.
b. Troubles para : le phobisme et les phobies, le paraphobisme, les paramimies.

65. *Thérapeutique de l'émotion et de la mimique.*

66. *Synthèse et conclusions.*

60. — IDÉE GÉNÉRALE DE L'APPAREIL NERVEUX, SENSITIVOMOTEUR, DE L'ÉMOTION ET DE LA MIMIQUE[1].

L'appareil nerveux de l'émotion n'est pas plus exclusivement centripète que l'appareil nerveux du langage n'est exclusivement

1. Voir, pour tout ce chapitre : Morat. Fonctions d'innervation. *Traité de Physiologie de Morat et Doyon*, 1902, p. 418 et mon article de la *Revue des Deux Mondes,* 15 novembre 1907.

centrifuge. Au même appareil appartient l'expression émotive ou mimique.

Un objet provoque une émotion : peur, colère... Celle-ci se manifeste par l'attitude, les actes, l'expression du visage. L'émotion et la mimique forment un seul appareil sensitivomoteur ou centripétocentrifuge.

Pour faciliter l'étude analytique, j'envisagerai séparément et successivement la partie centripète de la fonction (émotion), puis la partie centrifuge (mimique). J'étudierai ensuite les rapports qu'ont entre elles ces deux parties de la fonction et je les rapprocherai pour dire un mot des maladies et de la thérapeutique.

61. — L'ÉMOTION.

a. *Analyse psychophysiologique : les éléments constitutifs de l'émotion, psychologiques et physiologiques.*

J'ai déjà indiqué (p. 83) comment, en se compliquant, la sensation devient émotion. Un des signes essentiels qui caractérisent l'apparition de l'émotion est le développement de troubles vasomoteurs et en général de troubles extrapsychiques (éléments physiologiques des auteurs).

Ces phénomènes physiologiques, très étudiés dans ces derniers temps [1] font vraiment partie intégrante, essentielle et nécessaire de l'émotion. Mais il ne faut pas qu'ils fassent oublier l'élément psychique ou psychologique qui est primitif, initial, sans lequel ces phénomènes physiologiques eux-mêmes n'existeraient pas.

Tout le monde d'ailleurs reconnaît l'existence de ces deux ordres d'éléments dans l'émotion. La divergence commence quand il s'agit de déterminer leurs rapports et leur filiation mutuelle.

b. *Théorie physiologique ou périphérique de Lange, William James et Sergi* [2].

α. Exposé.

1° Lange, professeur d'anatomie pathologique à l'Université de Copenhague, grand praticien pour les maladies nerveuses,

1. Voir notamment le livre de Mosso sur *la Peur* et celui de Georges Dumas sur *la Tristesse et la joie* (Paris, F. Alcan).

2. Lange, *Les émotions. Étude psychophysiologique*, trad. d'après l'édition



veut donner à l'étude des émotions un point de départ scientifique et remplacer l'introspection de la conscience par l'étude des caractères objectifs. Ces caractères objectifs sont précisément les phénomènes physiologiques, les variations organiques.

Ainsi, dit-il, « voici par exemple la joie. Analysons l'ensemble des caractères qui l'expriment : dans les muscles de relation, l'innervation est augmentée; l'homme joyeux se sent léger, il gesticule (les enfants sautent et frappent des mains); le visage prend une forme arrondie, le larynx fonctionne de lui-même; ce sont des chansons, des éclats de voix et des cris... L'innervation vasomotrice diminuée, les artérioles se dilatent; la peau qui reçoit plus de sang, rougit et s'échauffe; les sécrétions, celles de la salive en particulier, augmentent visiblement et les larmes viennent souvent aux yeux. La circulation plus rapide facilite la nutrition des tissus; toutes les fonctions s'accomplissent mieux, le corps est plus robuste et plus sain, l'esprit plus actif; on dit avec raison que la joie rajeunit ».

Lange étudie ainsi les diverses émotions et note les phénomènes physiologiques qui correspondent à chacune. Puis (voici la nouveauté) il se refuse à dire, avec le bon sens ancien, pour exposer l'ordre des phénomènes : 1° un événement heureux est arrivé à ma connaissance; 2° j'ai une émotion agréable; 3° les phénomènes physiologiques se produisent. Non. Voici l'ordre : 1° connaissance de l'événement heureux; 2° divers phénomènes physiologiques (tous sous la dépendance de la circulation); 3° émotion psychique qui est la conséquence de la conscience de ces variations organiques. — Voilà la théorie physiologique ou périphérique de l'émotion.

2° William James, docteur en médecine lui aussi et professeur de physiologie avant d'être professeur de psychologie, a formulé une théorie qui, quoique différente par certains détails (Georges Dumas), est identique comme principe à celle de Lange : pour lui, « les changements corporels suivent immédiatement la perception du fait excitant et le sentiment que nous avons de ces changements, à mesure qu'ils se produisent, c'est l'émotion ».

Et il ajoute : « le sens commun dit : nous perdons notre

allemande de Kurella par Georges Dumas. Biblioth. de philos. contemp., 2e édition, 1902 (Paris, F. Alcan). — William James, *La Théorie de l'émotion*, trad. de l'anglais avec une introduction par Georges Dumas. Même bibliothèque, 1903 (Paris, F. Alcan). — Sergi, *Les Émotions*, trad. par Raphaël Petrucci. Biblioth. internat. de psych. expérim. normale et pathol., 1901.



fortune, nous sommes affligés et nous pleurons ; nous rencontrons un ours, nous avons peur et nous nous enfuyons; un rival nous insulte, nous nous mettons en colère et nous frappons. L'hypothèse que nous allons défendre ici est que cet ordre de succession est inexact, qu'un état mental n'est pas immédiatement amené par l'autre, que les manifestations corporelles doivent d'abord s'interposer entre eux et que la formule la plus rationnelle consiste à dire : nous sommes affligés parce que nous pleurons, irrités parce que nous frappons, effrayés parce que nous tremblons... Sans les états corporels qui la suivent, la perception serait de forme purement cognitive, pâle, décolorée, sans chaleur émotionnelle. Nous pourrions alors voir l'ours et juger à propos de fuir, recevoir l'insulte et juger bon de frapper; mais nous n'éprouverions réellement ni frayeur ni colère. »

« Essayons, dit Georges Dumas exposant cette théorie, de concevoir la peur sans modifications cardiaques ou respiratoires, sans troubles viscéraux, sans la chair de poule... Essayons de concevoir la rage sans l'agitation extérieure, sans la coloration du visage, la dilatation des narines, le grincement des dents, l'impulsion à frapper... William James doute que nous y puissions parvenir; à la place de la peur, de la rage, de la tristesse, il ne restera plus, suivant lui, que des jugements abstraits, d'après lesquels tel objet est dangereux, regrettable, affligeant... Dissociée de son expression corporelle, l'émotion lui apparaît comme inconcevable. »

Et James conclut : « toute humeur, affection ou passion que je ressens est bien réellement constituée par ces changements que nous appelons d'ordinaire son expression ou sa conséquence et elle est faite de ces changements. »

3° Sergi a encore étendu et développé cette même théorie.

James n'appliquait sa théorie qu'aux émotions *grossières* (*coarser*) : chagrin, rage, colère, peur... et non aux émotions *délicates* (*subtler*) : le « plaisir qui s'attache par exemple à entendre une harmonie musicale, à suivre un raisonnement logique, la peine que produit une note ou un raisonnement faux. »

Sergi au contraire s'élève contre cette distinction : tout cela c'est de l'émotion; il n'y a pas deux catégories d'émotion et, avec Baldwin, il accuse James de détruire lui-même son ancienne théorie et de revenir à *l'orthodoxie*. La même théorie s'applique aux émotions les plus élevées : émotions altruistes et émotions esthétiques, morales et religieuses.

β. *Discussion.*

1° Je considère d'abord comme une erreur de la psychologie contemporaine de croire se donner une base plus scientifique en *remplaçant* les données de l'introspection psychique par les données objectives de la physiologie et des appareils enregistreurs. Je crois que les tambours de Marey ont beaucoup nui aux progrès de la psychologie dans ces derniers temps. Les tracés de laboratoire comme ceux du livre de Mosso *complètent* très bien une étude de la peur, mais ne peuvent pas constituer toute l'histoire de cette émotion.

En parlant des anciennes théories de l'émotion, Lange dit : « la joie, la tristesse, la colère sont des énergies *mystérieuses* qui s'expriment par les mouvements qu'elles impriment au corps ». Le mystère ne sera pas moindre si les mouvements précèdent cet acte psychique émotionnel·qu'on ne peut pas supprimer. « On se contente vraiment de trop peu, continue-t-il, quand on explique la pâleur de l'angoisse, en disant que l'angoisse fait pâlir. » Ne sommes-nous pas vraiment obligés de nous contenter d'aussi peu quand, avec Lange, nous disons inversement que c'est la conscience de notre pâleur qui nous angoisse?

La rigueur d'un tracé entraîne la précision du phénomène enregistré; mais c'est une illusion de croire qu'elle entraîne la précision des phénomènes à côté.

James parle aussi de la « faculté corporelle de sentir » qui est nécessaire pour l'émotion et il semble élever sa théorie *corporelle* en face de la théorie opposée qui ne le serait pas. Mais les faits psychiques, les éléments psychologiques de l'émotion, tels que nous les étudions, sont tout aussi corporels que les éléments physiologiques. Ce qui différencie ces deux groupes d'éléments, c'est qu'ils se passent dans des neurones différents; voilà tout.

2° Supprimez tous les phénomènes physiologiques dans une émotion, disent Lange et James : l'émotion n'existe plus. — Soit. Cela prouve que ces phénomènes physiologiques sont des éléments constitutifs essentiels de l'émotion. Cela prouve qu'ils sont *nécessaires*; cela ne prouve pas qu'ils sont *suffisants* ni qu'ils sont antérieurs aux phénomènes psychologiques.

Si, à la vue de l'ours dont parle James, je n'ai pas de phénomènes physiologiques, je n'aurai pas d'émotion. Très bien. Mais je n'en aurai pas non plus si je n'ai pas d'abord l'élément psy-

chologique, c'est-à-dire la connaissance de l'ours et des circonstances dans lesquelles il se présente. Je ne tremble et je ne fuis que parce que je sais que je suis sans arme, que l'ours est plus fort que moi, qu'il risque de m'atteindre, etc. Si au contraire j'ai un bon fusil, si je suis à l'affût pour chasser cet ours, etc., je n'aurai pas d'émotion ou du moins je n'aurai pas la même. Ce sont donc bien les phénomènes psychologiques qui sont primitifs, qui font naître l'émotion et en déterminent la forme et l'expression.

L'élément psychique fait naître l'élément physiologique; et quand celui-ci s'est développé, le premier ne disparaît pas et persiste, comme élément constitutif de l'émotion, lui aussi.

3° On conçoit des émotions avec des phénomènes physiologiques tellement réduits qu'ils peuvent être latents et méconnus, alors que l'émotion est intense. C'est ce qui arrive dans les émotions délicates de James (altruiste, esthétique). L'intensité de l'émotion n'est en rien proportionnelle à l'intensité des phénomènes physiologiques.

4° Il n'y a pas une série de types spéciaux de phénomènes physiologiques correspondant, un à un, aux différents types spéciaux d'émotion (ce qui devrait être dans la théorie que je discute). Des phénomènes physiologiques banaux, toujours les mêmes, expriment des émotions très diverses : le frisson et la chair de poule expriment la peur, l'horreur, l'admiration intense. On rougit ou on pâlit, le cœur se précipite pour des émotions absolument opposées.

François Franck [1], qui a étudié de très près et très scientifiquement ces phénomènes physiologiques, a montré qu'ils varient, non suivant la *qualité*, mais uniquement suivant la *quantité* des émotions. — Il détermine expérimentalement une élévation de pression aortique semblable à celle que peut déterminer une excitation psychique : il en résulte une sensation de gêne, de plénitude circulatoire, mais pas une émotion vraie de

1. Les premières recherches de François Franck datent de 1876. (*Comptes rendus du laboratoire de Marey*, 1876, t. II). Voir ensuite : *Leçons sur l'expression des émotions*. Cours du Collège de France, 2e semestre 1900; Critique de la théorie dite physiologique des émotions, *XIIIe Congrès international de médecine*, Paris, 1900. *Section de physiologie, physique et chimie biologiques*, p. 196 et Les expressions extérieures et profondes des émotions chez l'homme et les animaux. *Bulletin de l'Institut général psychologique*, 1906, t. VI, n° 2, p. 83.



colère ou autre. Les effets de l'émotion sur les vaisseaux sont les mêmes que ceux de la sensibilité générale ou de l'excitation directe de certains points du cerveau : ce sont des effets banaux.

5° En pathologie, ce qui fait la maladie de l'émotion, ce n'est pas le degré plus ou moins grand des phénomènes physiologiques, mais le degré de l'*émotivité*, fonction essentiellement psychique. Celui qui rougit trop facilement n'en devient malade que si son psychisme affaibli se laisse dominer par l'érythrophobie. — Voilà bien une nouvelle preuve de la plus grande importance de l'élément psychologique dans la constitution de l'émotion.

6° L'acte psychique, nécessaire à la constitution de l'émotion, peut d'ailleurs être très rapide et inconscient.

A l'appui de sa théorie James dit : « le cas est fréquent où les phénomènes physiques suivent manifestement la perception, sans aucun intermédiaire. Tel enfant s'évanouit en voyant saigner un cheval sans qu'aucune émotion psychique se soit interposée entre la perception et la syncope; telle personne ne pourra rester sans frayeur près d'un canon que l'on tire, tout en sachant qu'il n'y a de danger ni pour elle ni pour personne. »

Si l'enfant s'évanouit sans acte psychique intermédiaire, il n'y a pas d'émotion, il y a simple acte réflexe; donc, pas d'acte psychique, pas d'émotion. Si au contraire il y a acte psychique, il y a émotion, alors même que, contrairement à la froide raison, c'est le polygone du sujet qui, en vertu de ses associations d'idées et de souvenirs, a peur du canon que O sait inoffensif. Il y a émotion parce qu'il y a acte psychique inconscient.

7° Paul Sollier[1] a développé toute cette discussion de la théorie de Lange et de James.

L'émotion persiste, dit-il, quand, le cerveau étant intact, les phénomènes de l'émotion corporelle sont supprimés comme dans les sections de la moelle et du sympathique. Inversement l'émotion disparaît si le cerveau est détruit; malgré la production des réactions émotionnelles corporelles. — Les phénomènes corporels de l'émotion peuvent très bien survivre au sentiment qui la constitue : on tremble, on sue, le pouls est encore agité, alors qu'on n'a plus peur.

1. Paul Sollier, *Le Mécanisme des Emotions*, Bibliothèque de philosophie contemporaine, 1905 (Paris, F. Alcan).

James pensait que sa théorie aurait une démonstration capitale dans l'étude des sujets anesthésiques (intérieurs et extérieurs), non paralytiques : resteraient-ils émotifs? il cite plusieurs cas à l'appui de sa manière de voir. Sollier qui, en 1894, avait abouti, sur ce point, aux mêmes conclusions que James, est revenu sur sa première idée et actuellement conclut contre James après avoir discuté les faits de cet auteur et cité les siens propres. Sollier étudie spécialement à ce point de vue des hystériques anesthésiques ou des anesthésiques par suggestion.

A vrai dire, je n'attache pas une très grande importance à ces observations parce que, dans ces cas, l'anesthésie s'accompagne d'un état cérébral psychique qui explique la diminution ou l'absence de l'émotion, en dehors du trouble périphérique de la sensibilité. Une anesthésie pure avec anesthésie et intégrité absolue du cerveau psychique paraît irréalisable par l'expérimentation ou par la maladie.

Plus importantes à ce point de vue sont les expériences de Sherrington [1], qui coupe la moelle à des chiens dans la région cervicale inférieure. Toutes les connexions sont ainsi rompues entre le cerveau et les viscères thoraciques, pelviens et abdominaux, excepté celles qui existent par l'intermédiaire de certains nerfs craniens. Ainsi on « isole, en outre du centre vasomoteur bulbaire, tous les vaisseaux sanguins, excepté quelques minimes communications par la voie des nerfs craniens. La peau et les organes moteurs sont, depuis les extrémités inférieures jusqu'à l'épaule, également privés de toute communication avec le cerveau ». Et l'émotivité persiste. « Un trouble de nature émotionnelle est survenu chez un animal après que toute réaction nerveuse vasomotrice a été rendue impossible et après que la majeure partie des réactions viscérales a aussi été empêchée. »

Je crois pouvoir conclure que tous les physiologistes sont unanimes pour combattre la théorie de Lange, James, Sergi, qui met l'émotion essentiellement dans les phénomènes physiologiques et ne voit dans les phénomènes psychologiques qu'une conscience de ces phénomènes physiologiques [2].

1. Voir Renault d'Allonnes. L'explication physiologique de l'émotion. *Journal de Psychologie normale et pathologique*, 1906, p. 137 (Paris, F. Alcan).

2. Henri Pieron conclut ainsi une récente étude sur « la théorie des émotions et les données actuelles de la physiologie » (*Journal de psychologie normale et pathologique*, 1907, p. 439) : « la théorie qui veut s'opposer à la conception périphérique de l'émotion n'est pas pour cela, comme on le répète

c. *Théorie psychologique ou intellectualiste.*

En face et en opposition est la théorie qui ne veut voir dans l'émotion que le seul élément psychologique.

« La théorie intellectualiste, qui est de vieille date, dit Ribot, a trouvé sa plus complète expression dans Herbart et son école, pour qui tout état affectif n'existe que par le rapport réciproque des représentations; tout sentiment résulte de la coexistence dans l'esprit d'idées qui se conviennent ou se combattent; il est la conscience immédiate de l'élévation ou de la dépression momentanée de l'activité psychique, d'un état de tension libre ou entravée, mais il n'est pas par lui-même; il ressemble aux accords musicaux et dissonances qui diffèrent des sons élémentaires, bien qu'ils n'existent que par eux. Supprimez tout état intellectuel, le sentiment s'évanouit; il n'a qu'une vie d'emprunt, celle d'un parasite. »

Cette théorie, dit Georges Dumas d'après Nahlowsky, « ne tient pas les sentiments pour quelque chose de réel (*etwas*), mais pour une manière d'être, agréable ou pénible, qui résulte de la coexistence, dans l'esprit, d'idées qui s'accordent ou qui ne s'accordent pas... C'est la subordination absolue de l'ordre affectif à l'ordre mental. »

Je fais deux objections à cette théorie : 1° à l'inverse de la précédente, elle ne tient pas un compte suffisant des éléments physiologiques qui deviennent un accessoire alors qu'ils font partie intégrante de l'émotion; 2° elle méconnaît même la base psychologique elle-même de l'émotion en la confondant avec la représentation, alors qu'il existe vraiment un état psychique affectif : l'idée et la sensation répondent à des neurones différents, quoique psychiques les uns et les autres.

d. *Théorie psychophysiologique.*

Un même reproche peut être fait aux deux précédentes théories, malgré leur opposition. Chacune part de la constatation

toujours, une théorie spiritualiste; elle reste tout aussi physiologique, mais c'est une théorie centrale. Au lieu de voir dans l'émotion le simple résultat d'une cénesthésie, elle y voit un phénomène mental gardant son individualité au même titre que les phénomènes intellectuels, et qui engendre des réactions organiques dont la répercussion peut avoir une influence sur l'émotion même, mais qui n'est pas engendré par les réactions. Et, au point de vue de la genèse des émotions, les faits se présentent, dans cette conception, de façon singulièrement plus cohérente et plus simple. »

exclusive d'un élément constitutif réel. Aucune ne tient un compte suffisant de l'*activité* propre des neurones dans l'émotion. L'une et l'autre donnent un rôle beaucoup trop *passif* aux centres nerveux émus. Pour Lange et James, le cerveau prend simplement et passivement conscience des phénomènes physiologiques; pour les intellectualistes, le cerveau prend simplement et passivement conscience des phénomènes mentaux. Les uns et les autres méconnaissent l'état fondamental de l'émotion qui est un *processus psychique actif spécial.*

Ce processus psychique est formé de deux ordres d'éléments, également constitutifs de l'émotion : les éléments psychologiques et les éléments physiologiques. Pour la caractériser entièrement, il faut même ajouter à l'émotion son expression extérieure, la mimique.

On voit que cette théorie reste *cérébrale.*

Divers auteurs, d'Allonnes entre autres, voient l'origine de la théorie de Lange et James dans les idées de Descartes et de Malebranche qui admettent « que les passions de l'âme sont conditionnées par des phénomènes cérébraux consécutifs à l'ébranlement violent des nerfs conducteurs qui vont des divers organes au cerveau. Voilà l'idée mère qui désormais demeure la directrice générale de toutes les théories physiologiques ultérieures de l'émotion ». Soit; mais de notre théorie, comme de celle de Lange et James [1].

e. *Les centres de l'émotion.*

La discussion des théories n'est pas indifférente à la discussion de la localisation des centres.

Pour Sergi « les sentiments de douleur et de plaisir n'ont pas leur origine dans le siège même où se développe la pensée », leur centre est dans la moelle allongée. C'est là qu'est le centre émotif commun. Hack Tuke, Willis, Todd, Brown-Séquard... ont déjà localisé dans cette région le centre des émotions. Pour Lange c'est le centre des vasomoteurs dans la moelle allongée, comme pour Monselice c'était le grand sympathique.

Tout ce que j'ai dit plus haut ne permet pas d'accepter cette manière de voir qui est à peine supérieure à l'idée populaire qui place le centre des émotions dans le cœur.

1. Voir ci-dessus la note de la page 229.

Les centres des émotions sont dans la région psychique, c'est-à-dire dans l'écorce cérébrale.

Sergi ne nie pas le rôle de l'écorce; mais il le limite à ceci : 1° elle rend conscients les phénomènes émotionnels; 2° elle peut provoquer l'émotion quand une pensée agit sur le centre vasomoteur de la moelle allongée.

Ce n'est pas suffisant. C'est dans l'écorce qu'aboutissent toutes les sensations (voir le chapitre XII). Là aussi se fait l'extension aux neurones corticaux de la circulation et des fonctions viscérales (voir le chapitre XVII); de là, l'excitation passe aux centres bulbomédulaires pour l'expression physiologique ou vasomotrice et aux centres (que nous allons étudier) de la mimique.

62. — LA MIMIQUE[1].

a. *Analyse psychophysiologique. La mimique émotive et la mimique langage.*

Au sens strict et étymologique (comme dans *pantomime*) « mimique » veut dire « art d'imiter » et par suite signifie acte *volontaire*. Avec Cuyer et la plupart des auteurs je donne au mot mimique un sens plus étendu et j'admets une mimique volontaire et une mimique automatique et involontaire. La mimique expression des émotions rentre dans ce dernier groupe.

A côté de la mimique émotive il y a la mimique langage, expression d'une idée par gestes ou mouvements. Cette mimique est volontaire ou automatique, comme l'entier langage (voir plus haut, p. 195).

Quoique s'exerçant par les mêmes muscles et le même appareil nerveux *périphérique*, la mimique langage et la mimique émotionnelle sont bien distinctes : car la maladie peut les dissocier, détruire l'une et pas l'autre.

Trousseau avait déjà bien décrit chez certains aphasiques la perte de la mimique langage avec conservation de la mimique émotionnelle. Dans ces cas, les mouvements naturels, directe-

1. Voir : Cuyer, *La Mimique*, Bibliothèque internationale de psychologie expérimentale normale et pathologique, 1902; Georges Dumas, *Le Sourire*, Bibliothèque de philosophie contemporaine, 1906 (Paris, F. Alcan); Jules Soury, *Le système nerveux central*, 1899, p. 1342; Metschnikoff, Conférence sur les rudiments psychiques de l'homme. *Bulletin de l'Institut général psychologique*, 1904, n° 3, p. 233.

ment provoqués par l'émotion, peuvent encore être exécutés, mais les mouvements artificiellement voulus pour communiquer une pensée à autrui ne peuvent pas se produire. Ainsi un malade de Trousseau pleurait quand il était triste, quand il avait un réel besoin de pleurer. Si au contraire il voulait simuler les pleurs pour exprimer une pensée triste, qu'il voulait communiquer sans la ressentir actuellement, il ne le pouvait plus. Et Trousseau s'écrie : « lorsqu'un individu se meut avec la facilité la plus grande, quand les traits de son visage sont agités par la joie, par la surprise, par la douleur, on se demande pourquoi ses traits sont impuissants à exprimer les mêmes sentiments lorqu'ils ne sont pas commandés par la passion qui les agite. »

Dans ses récents mémoires sur l'aphasie (voir plus haut, p. 213) Pierre Marie insiste sur les malades qui sentent, aiment, haïssent, conservent leur mimique émotive, mais ont perdu la mimique conventionnelle, ne peuvent pas faire un signe de dégoût, menacer du doigt ou faire un pied de nez. L'incapacité est encore plus marquée pour la mimique descriptive : ils ne peuvent pas décrire par gestes un événement précédemment arrivé, faire comprendre quelle est leur profession...

Cela prouve que l'appareil nerveux *central* n'est pas le même pour la mimique émotionnelle et pour la mimique langage. Le nerf facial qui est le grand nerf périphérique de toutes les mimiques peut être paralysé pour l'expression émotive et ne pas l'être pour les mouvements ordinaires ou inversement.

C'est Charles Bell qui a le premier signalé la possibilité de cette dissociation clinique. Souvent, dit-il, on observe la paralysie d'une moitié de la face quand le sujet rit ou pleure, pas dans les autres mouvements. Chez un malade de Stromeyer, la moitié droite de la face restait sans aucune expression dans divers états émotifs et cependant, sous l'influence de la volonté, il pouvait contracter les muscles de ce côté aussi bien que ceux du côté sain. — Inversement, Magnus a observé (1837) une paralysie bilatérale du facial pour les mouvements volontaires qui n'empêchait le malade ni de rire ni de sourire.

b. *Rapports de l'émotion avec la mimique.*

Deux points sont acquis : 1° à l'émotion en général correspond la mimique; 2° à chaque émotion donnée correspond une mimique particulière, spécifique, qui permet de reconnaître une

émotion à l'expression (ce qui distingue la mimique des phénomènes physiologiques, qui, eux, sont communs à plusieurs émotions).

Reste une troisième question, très travaillée mais non encore résolue : pourquoi et comment à telle émotion correspond telle mimique?

Tout d'abord il y a une série de mouvements (les plus importants) faciles à comprendre; ce sont les mouvements *utiles* : dans la joie, on court vers l'objet, on le saisit... dans la peur, on fuit, on évite l'objet nocif... dans la colère, on se défend, on combat...

Mais il y a ensuite une série de mouvements *inutiles* pour l'explication desquels se sont, avec plus ou moins de succès, exercées la science et l'imagination de Gratiolet, Darwin, Spencer, Mantegazza, Metschnikoff, Georges Dumas...

Un premier élément invoqué avec raison est *l'association* par *habitude*. Ainsi Gratiolet : si vous rejetez avec horreur une proposition que vous *entendez*, vous détournez la tête [1] en fermant les yeux et repoussez avec la main comme si on vous faisait *voir* ou *toucher* un objet répugnant. Dans certaines préoccupations d'esprit sans malaise physique ni mal à la tête, on se frotte les yeux, on s'essuie ou on se gratte la tête, on se mouche, on tousse légèrement comme si on éprouvait le malaise psychique que ces manœuvres soulagent, qui accompagne en effet souvent cette préoccupation, mais qui, dans le cas particulier, est absent. — De même, le chien, à qui on présente un morceau de viande désirée, ne se contente pas d'ouvrir les yeux, mais dresse les oreilles, inutiles dans l'espèce. — Le malade ému à qui on dit d'ouvrir la bouche ouvre des yeux énormes. — Le joueur de billard, encore novice, après avoir lancé sa boule, l'accompagne et la dirige avec la tête, les yeux, tout le corps : tous ces mouvements, absolument inutiles, font partie de l'asssociation motrice habituelle pour provoquer ou hâter un mouvement donné.

Certains mouvements, plus difficiles à expliquer, ont été attribués à des habitudes *ancestrales* en donnant à ce mot le sens donné par les évolutionnistes, c'est-à-dire en comprenant non seulement les ancêtres humains, mais aussi les ancêtres animaux.

1. Le geste de dénégation avec la tête viendrait de ce mouvement de refus. Le geste d'acceptation (oui) avec la tête rappellerait le mouvement pour happer une proie offerte et jugée agréable.



Ainsi, dit Darwin, si les cheveux se hérissent sur la tête dans la terreur extrême, si les dents se découvrent dans l'emportement de la rage, c'est parce que « l'homme a vécu autrefois dans une condition inférieure et voisine de la bestialité ». Spencer explique ainsi la dilatation des narines dans la colère : pendant le combat, la bouche remplie par une partie du corps de son adversaire, notre ancêtre ne pouvait alors respirer que par le nez. D'après Mantegazza, nous grinçons des dents « pour en faire sentir la force à nos adversaires ». Pour Metschnikoff, la chair de poule est le rudiment d'un mécanisme très utile à certains animaux : le hérisson, devant le danger, s'arrête et se roule en boule; chez les oiseaux et beaucoup de mammifères, les muscles de la peau redressent les plumes et les poils. « Ces mouvements s'observent très fréquemment pendant la frayeur et leur servent pour réchauffer leur peau[1] et quelquefois aussi, comme le pense Darwin, pour apparaître plus gros et plus terribles à leurs ennemis. » Les contractions involontaires de la vessie et de l'intestin que la peur entraîne si facilement seraient encore « un héritage des animaux » chez l'homme. « On a souvent observé que le même phénomène se produit chez les chiens et chez les singes... Il est très probable qu'il s'agit ici d'un mécanisme utile pour la conservation de l'individu. On sait que l'émission d'excréta divers facilite la lutte pour l'existence. C'est ainsi que le renard chasse le blaireau de son terrier pour s'en rendre maître et que les putois et les mouffettes se défendent contre les carnassiers plus forts qu'eux en leur lançant un liquide très fétide. »

Ainsi toute mimique serait expliquée ou immédiatement par une émotion actuelle (pour fuir ou rechercher la cause de l'émotion) ou par une association antérieure habituelle, plus ou moins anciennement acquise.

Georges Dumas a récemment repris la question et, après avoir cité quelques-unes des explications ci-dessus, dit que cela fait regretter le temps de Bernardin de Saint-Pierre (qui admettait, dit-on, que la Providence a fait les puces noires pour qu'on puisse plus facilement les attraper sur des draps blancs). Il traite de « romans » certaines explications comme celles de Darwin et de Wundt pour la joie. La bouche s'ouvre, dit le pre-

1. D'après Mantegazza aussi, le tremblement est utile pour produire la chaleur et réchauffer le sang qui, sous l'influence de la frayeur, tendrait à se trop refroidir.



mier, parce que dans la joie on pousse naturellement des cris; ce qui exige l'ouverture de la bouche; la bouche s'entr'ouvre dans le rire, dit le second, « comme si tous les sens devaient recevoir l'impression joyeuse », comme si, explique plaisamment Dumas, l'homme qui sourit voulait « avaler l'expression joyeuse ».

Georges Dumas cherche, avec raison, à rentrer, sur ces questions, dans une voie plus positive et expérimentale. Il montre que, « d'une façon générale, nous exécutons dans la joie les mouvements qui nous sont les plus aisés » et que, dans l'expression des émotions, il y a surtout des variations du tonus[1] musculaire. Mais il n'arrive pas ainsi à résoudre la question posée dans ce paragraphe : le mécanisme de la spécialisation de chaque mimique à chaque émotion. Il arrive en effet à une simple dichotomie : exaltation ou dépression du tonus, alors que le nombre et la complexité des émotions à exprimer sont énormes. Dans l'exaltation, il faut alors placer la joie et la colère qui ne sont pas identiques; dans la dépression il y a la tristesse et la peur qui sont des émotions bien différentes, à mimique tout à fait distincte. Et il y a bien d'autres émotions à expression mimique propre.

Cette explication n'est donc pas encore trouvée.

c. *Les centres de la mimique.*

Les centres de la mimique émotionnelle sont de deux ordres : corticaux et basilaires. Les centres corticaux pour la perception de l'impression et le passage à l'ordre d'expression émotive sont dans la région périrolandique[2]. Les centres basilaires pour la coordination de cette expression émotive sont dans la région optostriée (fig. 5, p. 20).

Nothnagel a publié des faits de conservation de l'expression émotive avec abolition des mouvements volontaires dans lesquels il y avait intégrité de la couche optique et de sa couronne rayonnante. Il pense qu'il doit y avoir altération de cette région dans le type inverse. Et en effet Bechterew a démontré l'exactitude de cette proposition. D'où cette loi clinique : l'*intégrité de l'expression émotive veut dire intégrité de la couche optique*[3].

1. Voir sur le tonus, notre chapitre XIII.
2. Voir chapitre XII.
3. Voir, dans le travail cité plus haut de Pieron, les expériences de Giuseppe Pagano sur le rôle du noyau caudé (corps strié) dans l'expression des émotions.

Dans le bel ouvrage de Jules Soury on trouve plusieurs cas de paralysie isolée de la mimique avec lésion de la couche optique ou de ses fibres efférentes. Brissaud décrit, entre l'écorce et la couche optique, un *faisceau psychique* qui conduirait les excitations émotives à la couche optique et serait distinct du faisceau géniculé qui conduit directement l'action corticale pour la mimique volontaire. La distinction de ces deux faisceaux peut se poursuivre bien plus bas, puisque Huguenin a observé un cas de paralysie isolée de la mimique par lésion de la protubérance (sans lésion de la couche optique).

Donc, en somme, pour l'ensemble de l'appareil nerveux de l'émotion et de la mimique il y a trois ordres de centres : 1° des centres supérieurs corticaux dans lesquels la sensation est perçue, devient émotion et desquels part une double excitation efférente; 2° des centres optiques ou plutôt optostriés basilaires, où aboutissent et se coordonnent les excitations propres à l'expression de chaque émotion; 3° des centres inférieurs bulbomédullaires où aboutissent et se coordonnent les excitations pour les manifestations viscérales, circulatoires, respiratoires et digestives.

63. — ACTION RÉCIPROQUE DE L'ÉMOTION ET DE LA MIMIQUE : CEUX QUI PLEURENT PARCE QU'ILS SONT TRISTES ET CEUX QUI SONT TRISTES PARCE QU'ILS PLEURENT [1].

Ces trois étages de centres peuvent, deux à deux, s'influencer mutuellement et réciproquement [2].

Les centres inférieurs (bulbomédullaires) sont ordinairement influencés et mis en action par les supérieurs. Mais dans certains cas ils peuvent aussi agir sur les supérieurs : ce sont les cas, qui forment la base de la théorie de Lange et James, qu'ils ont eu tort de généraliser, mais qui existent.

La chose est bien plus nette et très intéressante quand on envisage les rapports réciproques des centres corticaux de formation de l'émotion et des centres basilaires d'expression des émotions.

Normalement c'est l'écorce qui commence et allume la couche optique. Mais l'inverse peut se produire aussi, c'est-à-dire qu'à

1. *La Province médicale*, 1905, n° 2, p. 9.
2. Voir plus haut, p. 25, cette loi générale pour les divers étages de neurones.

côté de ceux (les plus nombreux) qui pleurent ou qui rient parce qu'ils sont tristes ou joyeux il y a ceux qui sont tristes ou joyeux parce qu'ils pleurent ou parce qu'ils rient.

Parmi les malades pleurards il faut distinguer : 1° les tristes, hyperémotifs, mélancoliques, qui pleurent pour un fait divers de chien écrasé ; ils pleurent trop, mais ne pleurent pas sans motif psychique (de même, certains hystériques rient non sans motif, mais pour des motifs futiles) ; 2° ceux qui présentent des crises de pleurs (ou de rire) spasmodiques : sans motif psychique, plutôt à la suite d'un effort musculaire, du mouvement d'un bras paralysé... survient une sorte de crise convulsive de pleurs (ou de rire) ; et alors souvent l'idée triste vient après : ils deviennent tristes parce qu'ils ont pleuré.

Ces crises de pleurs ou de rire spasmodiques (convulsions isolées de la mimique) ont été bien étudiées par Bechterew (1887) et par Brissaud (1891 à 1899). Dans ces cas, on trouve une lésion, de la couche optique ou des parties voisines, tandis que les pleureurs ou rieurs psychiques ont des lésions de l'écorce cérébrale.

La même chose a été observée, expérimentalement, dans l'hypnose : on donne à un sujet endormi l'attitude de la prière ou de la colère ; on fait ainsi naître dans son esprit des idées de prière ou de colère. *L'acte provoque l'idée*, au lieu d'être provoqué par elle, comme cela arrive ordinairement.

Enfin cette provocation de l'émotion par la mimique a été observée, au moins sur certaines personnes, à l'état physiologique.

« Est-ce que, dit Payot, les chiens, les enfants et même les grandes personnes qui luttent en jouant ne finissent pas généralement par se fâcher tout de bon? » On rapporte, dit James, que Campanella, quand il voulait connaître ce qui se passait dans l'esprit de quelqu'un, contrefaisait de son mieux la physionomie et l'attitude de cet homme, en concentrant en même temps sa pensée, sur ses émotions propres. De même Burke : « j'ai souvent observé qu'en imitant l'apparence et les gestes de personnes en colère, placides, effrayées ou audacieuses, j'arrivais involontairement à tourner mon esprit dans la direction de la passion dont j'essayais de reproduire l'expression. » Et Fechner : « on peut trouver par sa propre observation que le fait *d'imiter* l'expression physique d'un état mental nous le fait comprendre beaucoup mieux que si nous nous bornions à le contempler...

Quand je marche derrière une personne que je ne connais pas et que j'imite aussi exactement que possible son port et sa démarche, j'obtiens la plus curieuse impression de la sensation telle que la personne elle-même doit la ressentir. Affecter la démarche d'une jeune femme vous met, pour ainsi dire, dans un état d'esprit féminin. » Si beaucoup d'acteurs, continue James, restent froids devant leur propre jeu, beaucoup aussi s'émotionnent par leur mimique. « Chacun sait comment la fuite aggrave une panique et comment on augmente le chagrin ou la colère en se laissant aller aux symptômes de ces passions. Chaque accès de sanglots rend le chagrin plus intense et appelle un autre accès encore plus violent, jusqu'à ce qu'enfin le repos vienne avec la lassitude et l'épuisement apparent de la machine. Dans la rage on sait comment nous nous *montons* au paroxysme par des explosions répétées d'expressions. Refusez-vous à exprimer une passion et elle meurt. » Enfin Bain (*Les Émotions et la Volonté*) : « la suppression des mouvements actuels tend à supprimer les mouvements qui les provoquent, de sorte que l'apaisement externe est suivi d'apaisement interne... par la même intervention, nous pouvons réveiller une émotion apaisée. En produisant les manifestations externes, les nerfs sont peu à peu atteints par contagion et finalement le courant diffus est provoqué par une sorte d'induction *ab extra*... C'est ainsi que parfois, forcés de donner à nos traits une expression joyeuse, nous arrivons à nous trouver dans un joyeux état d'esprit [1]. »

Donc il y a *action des centres corticaux de formation émotionnelle sur les centres basilaires d'expression mimique* et *action des centres basilaires d'expression mimique sur les centres corticaux de formation émotionnelle*. La réaction contre la théorie de Lange et James ne doit pas plus faire méconnaître ces derniers faits que la réaction contre la théorie intellectualiste ne doit faire contester l'existence et la réalité des premiers.

En défendant cette manière de voir je ne crois pas faire œuvre d' « équilibriste » comme on me l'a reproché [2], mais œuvre de critique, en prenant à chaque école et en gardant les *faits*

1. « Saint François de Sales n'a-t-il pas écrit que dans les moments de sécheresse il convient quelquefois de piquer son cœur par quelque contenance et mouvement de dévotion extérieure?... et les psychologues modernes n'ont-ils pas souvent répété qu'exprimer un sentiment, c'est déjà partiellement le ressentir? » (Georges Dumas, *Revue des Deux-Mondes*, 1906, 15 septembre, p. 319).

2. Surbled, *La Pensée contemporaine*, 1906, n° 4, p. 208.



bien observés par chacun et en repoussant les généralisations et les *théories* qui seules sont contradictoires.

64. — LES MALADIES DE L'ÉMOTION ET DE LA MIMIQUE [1].

Ce qu'il faut étudier, ce sont les maladies des neurones avec lesquels l'homme éprouve et exprime des émotions. Ce sont vraiment les maladies de l'*émotivité*, l'émotivité étant la façulté que nous avons d'éprouver et d'exprimer les émotions.

L'exagération de l'émotivité n'est pas par elle-même maladive. L'hypersensibilité, la peur exagérée ne sont pas des maladies; l'hyperémotivité morale ou esthétique de saint Vincent de Paul, de Victor Hugo ou de Rodin ne constitue pas une maladie. De même pour la mimique : le méridionalisme gesticulatoire n'est pas une maladie. De même, chez certains mentaux à idées maladives, la mimique *paraît* malade, mais ne l'est pas, parce qu'elle reste adéquate à l'émotion qu'elle exprime, ne montrant qu'un excès d'émotivité ou de mimique.

Donc, il y a seulement deux ordres de troubles de l'émotivité : des troubles hypo et des troubles para.

a. *Troubles hypo : inémotivité et hypomimie.*

α. Inémotivité.

L'inémotivité, partielle ou totale, diminution ou abolition de la faculté de sentir, d'être ému, peut être d'abord analysée sur la *peur*.

La peur est une émotion *normale*, nécessaire à la conservation et à la défense de l'homme. C'est le phénomène psychique que fait naître la connaissance d'un objet dangereux ou nuisible et qui fait naître les actes nécessaires pour éviter ou combattre cet élément nocif. C'est un élément psychique normal de défense.

Dans une intéressante conférence faite à Valence en 1904, Augustin Menard rappelle ce mot du maréchal Ney : « je voudrais bien savoir quel est le Jeanfoutre qui n'a jamais eu peur. » Ce Jeanfoutre existe : mais c'est un malade, c'est l'*hypophobique*.

Les vrais hypophobiques ne sont pas ceux qui bravent le

1. Voir Dromard, *Journal de Psychologie normale et pathologique*, 1906, n° 4, p. 289, et 1907, n° 1, p. 1 et n° 5, p. 417.



danger parce qu'ils en *ignorent* l'existence, mais bien ceux qui le bravent parce qu'ils n'en comprennent pas, n'en *sentent* pas l'importance; ils n'en ont pas l'émotion nécessaire. A ce groupe appartiennent l'euphorie, l'optimisme, la satisfaction de soi et la confiance en soi maladives du paralytique général, de certains mégalomanes, des névrosés fanfarons...

Ce que je dis de cet exemple facile de la peur peut s'étendre à toutes les émotions : il y a des hypophiliques, des amoraux, des inesthétiques...

Pour juger cette inémotivité il ne faut d'ailleurs pas se fier toujours à l'expression mimique. Comme l'a dit d'Allonnes, « les états affectifs peuvent être abolis chez un sujet, alors que la physionomie reste mobile, la voix chaude et vibrante, le geste et l'attitude pathétiques, la pensée éveillée, les tendances et inclinations tenaces. Il y a des *inclinations inémotives* qui suffisent à nous faire gesticuler, grimacer, penser, vouloir, désirer et redouter sans émoi ».

β. *Hypomimie* [1].

Le trouble hypo peut aussi porter sur la mimique. Ce sont les malades froids, à masque immobile, concentrés, dissimulés, qui n'expriment rien ou peu de chose, dont on ne peut pas deviner les émotions. Souvent il y a en même temps inémotivité parallèle; d'autres fois l'émotivité est suffisante et la mimique insuffisante.

b. *Troubles para.*

α. *Le phobisme et les phobies.*

Voici les signes auxquels on reconnaît que la peur est devenue *morbide.*

1° La peur porte spécialement ou exclusivement sur un objet donné ou sur un groupe d'objets. On connaît la série des noms donnés à ces diverses phobies, depuis l'agoraphobie (places publiques) et la claustrophobie (espaces clos) jusqu'à la belenophobie (épingles), la rupophobie (saleté), l'aichmophobie (objets pointus), la cremnophobie (précipices), l'amaxophobie (voitures) et la sidérodromophobie (chemin de fer). — Voilà le premier

1. On dit en général *hypomimie* pour l'affaiblissement de la mimique émotive, *hyposémie* et *asémie* pour l'affaiblissement de la mimique langage.

caractère de la peur morbide : la localisation anormale, la *spécialisation à un objet particulier.*

2° La peur s'applique à plusieurs choses; mais l'ordre des peurs n'est en rien parallèle à l'ordre logique des impressions dangereuses. Même quand le malade a peur de tout (panophobie) l'émotion n'est pas proportionnelle à la valeur terrifiante de l'objet. Le malade finit même par ne plus savoir de quoi il a peur; il a peur de tout et de rien; il a surtout peur d'avoir peur. Il a l'obsession et la terreur de son phobisme. — Voilà le deuxième caractère de la peur morbide : le *défaut de proportionnalité et de parallélisme entre la peur et sa cause.*

3° Tout différents des effets de la peur physiologique, les effets de la peur morbide sont *illogiques* et *contradictoires.* Tandis que la peur physiologique fait fuir, éviter ou combattre l'objet dangereux, la peur morbide est *angoissante* et *paralysante.* Elle fait naître des actes inutiles (constriction, sueur...), puis des actes vraiment fâcheux, de nature à accroître le danger : elle fait flageoler les jambes, les contracture, les paralyse; en tous cas, elle immobilise le sujet qui ne fuit plus le danger, ne le combat plus, ou le fuit et le combat maladroitement, follement, maladivement.

4° Dans tous ces troubles para il y a toujours un fond d'hypo. Chez les phobiques il y a le plus souvent méconnaissance des dangers réels, vrais, à éviter, diminution ou abolition de la peur physiologique et utile.

β. *Le paraphilisme.*

Ces divers caractères se retrouvent dans l'*amour morbide* (voir ce que j'ai déjà dit plus haut, p. 140).

1° Il est anormalement localisé sur un objet, au détriment des autres : l'amour maternel par exemple nuisant à l'amour conjugal, se substituant à tous les autres amours;

2° Il n'y a pas de proportionnalité entre l'amour et sa cause : l'amour d'un enfant disproportionné avec l'amour pour les autres enfants; on aime son confesseur ou son médecin plus que son mari ou son fils;

3° Les effets de l'émotion sont antiphysiologiques; on arrive ainsi aux pervertis et aux invertis;

4° Chez tous les paraphiliques il y a toujours un fond d'hypophilisme très net. Sacher Masoch, qui a été un paraphilique célèbre, était à ce point de vue un faible, un asthénique, un hypophilique.



γ. *Les paramimies.*

J'ai déjà indiqué (p. 241) l'expression fautive, désordonnée dans la symptomatologie, de certaines émotivités morbides. Il faut aussi citer les *tics* et en général les maladies dans lesquelles les émotions sont exprimées autrement que par la mimique physiologique et normale.

Dromard insiste sur les caractères que doit présenter une mimique pour être morbide chez un aliéné; tant qu'elle reste logique par rapport à l'émotion délirante, elle n'est pas morbide. « La méfiance du persécuteur, l'orgueil du mégalomaniaque, la lascivité de l'érotique, le recueillement du mystique, la tristesse du mélancolique, tous ces états d'âme en un mot n'ont pas une expression mimique différente de celle qui traduirait des sentiments analogues chez un sujet normal. Le mystique prosterné, les mains jointes, peut avoir une mimique étrange parce que son geste est déplacé. Mais il n'a pas un trouble de la fonction mimique à proprement parler, pas plus qu'il n'a un trouble de la fonction du langage pour raconter qu'il voit la Vierge et les saints : son attitude et son récit répondent très exactement à tout ce qu'il ressent. » Au contraire, « nous dirons que la fonction mimique est troublée, si l'expression considérée en elle-même est dépourvue d'harmonie et d'homogénéité dans les parties qui la constituent. Dans le premier cas, la mimique reste défectueuse au point de vue de son *adaptation*; dans le second, elle pèche par son *fonctionnement* ».

Partant de là, Dromard divise les maladies de la mimique émotive en deux groupes : 1° troubles d'adaptation, portant sur les centres corticaux d'association idéoaffective ou par incongruance; c'est la paramimie proprement dite : expression franchement paradoxale, contradictoire ou simplement discordante ou injustifiée; expression triste avec émotion gaie ou réciproquement; 2° troubles de fonctionnement portant sur le centre thalamique de la psychoréflectivité. Ce groupe se subdivise : α. par défaut d'inhibition de l'écorce; mimiques spasmodiques, rires et pleurs intempestifs; β. par défaut de dynamogénisme du thalamus (couche optique); mimiques dissociées. « Généralement, c'est un muscle associé à une expression qui n'entre pas en jeu quand il le faudrait ou bien c'est un muscle étranger qui entre en jeu quand il ne le faudrait pas. Les deux processus peuvent être associés d'ailleurs et des muscles à jeux expressifs opposés peuvent entrer en action simultanément. » Il y a aussi

les « troubles *asymétriques* dont le point de départ est dans une insuffisance fonctionnelle congénitale de tout un côté du corps ».

65. — THÉRAPEUTIQUE DE L'ÉMOTION ET DE LA MIMIQUE.

1° Ce qu'il faut traiter chez un émotif morbide, ce n'est pas l'émotion même qui est la forme ou le symptôme de la maladie, mais bien l'émotivité, c'est-à-dire l'état maladif de l'appareil nerveux cause de ces émotions anormales. Un malade se trompe quand il demande à être débarrassé d'une phobie particulière par le raisonnement, la discussion ou l'hypnotisme. Si le phobisme n'est pas combattu, cette phobie sera remplacée par une autre. Si, par suggestion, on avait enlevé à Sacher Masoch son amour pour les fourrures sans le guérir de sa névrose même, il aurait simplement pris un autre fétiche, peut-être moins distingué.

2° Le fond de cet état morbide à combattre est toujours *psychasthénique*[1]. Ce serait une grave erreur thérapeutique de chercher à diminuer la sensibilité des malades de l'émotivité : ils ne sentent pas trop, ils sentent mal, à contre-sens, ne hiérarchisent pas leurs sensations, *par faiblesse*. Ce sont donc les agents toniques qu'il faudra donner (quinquina, acide phosphorique, hydrothérapie, électricité, massage, mécanothérapie).

3° Il faut surtout tonifier le psychisme en se rappelant les observations faites plus haut (p. 181) sur la psychothérapie supérieure et inférieure. Tous les principes de la technique ont été résumés dans le chapitre IX (p. 180). La condition indispensable du traitement est l'intégrité du centre O auquel on s'adresse : il ne s'agit que du traitement des névroses psychiques ou psychonévroses et non du traitement des névroses mentales ou psychoses.

4° En même temps il faut éviter au malade les émotions inutiles, causes occasionnelles de réactions maladives. Il faut prescrire le calme, hors de l'agitation énervante de la ville et de la famille, du milieu habituel, à la campagne ou dans un établissement de neurothérapie. Pour le repos, il faut se rappeler qu'on ne repose un cerveau qu'en changeant de sens et de direction son activité habituelle : il faut envoyer Ingres à son violon et Gounod à ses pinceaux.

5° Pour agir directement sur une émotion morbide j'ai déjà

1. Pierre Janet a donné le nom de psychasthénie à une forme de la neurasthénie.



indiqué plus haut (p. 187) les procédés que l'on peut employer.

« Il n'y a pas, dit James, dans l'éducation morale, de précepte de plus haute valeur que le suivant, comme le savent tous ceux qui ont de l'expérience : si nous voulons nous rendre maîtres de tendances émotionnelles peu désirables pour nous-mêmes, nous devons nous livrer assidument, et tout d'abord de sang-froid, aux *mouvements extérieurs* correspondant aux dispositions contraires que nous préférons cultiver. Notre persévérance sera infailliblement récompensée par la disparition de la maussaderie ou de la dépression et l'éclosion, à leur place, d'une gaîté et d'une bonté vraies. Prenez un air réjoui, donnez une expression vive à votre œil, tenez-vous droit plutôt que courbé, parlez sur un mode majeur, faites des compliments enjoués et il faudra que votre cœur soit vraiment de glace s'il n'arrive pas à se fondre un peu. »

6° Comme en tous cas ces maladies de l'émotivité sont très difficiles à guérir et ont de graves inconvénients dans la vie, le grand devoir du médecin est de *prévenir* autant que possible ces maladies en développant et en faisant connaître les grandes règles de l'hygiène et de la prophylaxie individuelle, familiale et sociale.

66. — SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS.

La fonction sensitivomotrice de l'émotion et de la mimique est une *fonction de défense et d'accroissement physique et psychique de l'individu et de l'espèce* : peur, amour, horreur du laid, du faux et du mal, attraction vers le beau, le vrai et le bien, émotions esthétiques, morales et religieuses...

Les phénomènes centrifuges de cette fonction se divisent en : 1° phénomènes physiologiques, communs à toutes les émotions (circulatoires, respiratoires, sécrétoires...); 2° phénomènes moteurs de la mimique, spéciaux à chaque émotion. D'où trois éléments dans l'émotion : 1° éléments psychologiques, 2° éléments physiologiques, 3° éléments mimiques.

A ces trois ordres d'éléments correspondent trois ordres de centres : corticaux pour les premiers, bulbomédullaires pour les seconds, basilaires (optostriés) pour les derniers.

Ces trois ordres de centres sont en général actionnés d'abord par l'impulsion corticale, mais ils exercent une action mutuelle et réciproque les uns sur les autres.

La maladie et la thérapeutique portent, non sur l'émotion, mais sur l'émotivité qui présente des troubles para et hypo.

CHAPITRE XII

La fonction sensitivomotrice générale.

67. *Généralités. Loi de l'entrecroisement, en largeur et en hauteur, des voies sensitivomotrices.*

68. *Les voies centripètes de la sensibilité.*

a. Les nerfs sensitifs, les racines postérieures, les ganglions, la moelle.

b. Entrecroisement des voies sensitives dans la moelle.

c. Dissociation des divers conducteurs sensitifs dans la moelle.

d. Voies sensitives indirectes.

e. La capsule interne.

69. *Les centres corticaux sensitivomoteurs.*

a. La région périrolandique. Distribution des centres sur l'écorce.

b. Distribution périphérique de ces centres : articulomotrice et segmentosensitive.

70. *Les voies centrifuges motrices.*

a. Faisceau pyramidal.

b. Voies indirectes.

71. *Fonctionnement de l'appareil sensitivomoteur.*

a. Action de mobilisation : contraction du muscle agissant, allongement actif de l'antagoniste.

b. Action de stabilisation.

c. Contraction stérile et force de situation fixe.

d. Action motrice automatique. Tonus.

e. Solidarité des voies centripètes et des voies centrifuges.

72. *Pathologie.*

a. Les paralysies : hémiplégie, paraplégies.

b. Les anesthésies : cérébrales, bulbomédullaires.

c. Les réflexes, les contractures et les convulsions.

d. Les agnosies.



67. — GÉNÉRALITÉS. LOI DE L'ENTRECROISEMENT, EN LARGEUR ET EN HAUTEUR, DES VOIES SENSITIVOMOTRICES.

L'appareil nerveux sensitivomoteur général reçoit les excitations périphériques à la peau ou dans les muqueuses, les transmet, par des voies centripètes, aux centres polygonaux de la sensibilité qui, après ou sans intervention de O, donnent un ordre de mouvement qui est transmis, par des voies centrifuges, jusqu'à la périphérie, aux muscles qui l'exécutent.

La sensibilité est d'ailleurs une fonction complexe comprenant non seulement la sensibilité au contact (sens du tact) mais encore la sensibilité à la douleur, au chaud et au froid, la sensibilité profonde et superficielle...

Une grande loi doit être énoncée tout d'abord : c'est la loi du double entrecroisement des voies sensitivomotrices d'un côté à l'autre et de haut en bas (fig. 25, p. 248).

Depuis Galien, on sait d'abord que les lésions d'un hémisphère ont un effet croisé; c'est-à-dire que les impressions sensitives de la moitié droite du corps vont à l'hémisphère gauche et réciproquement que les mouvements de la moitié gauche du corps dépendent de l'hémisphère droit et réciproquement.

Depuis l'étude des localisations corticales on sait de plus que les centres du membre inférieur sont situés le plus haut dans la zone sensitivomotrice de l'écorce cérébrale, les centres du membre supérieur dans la partie moyenne et les centres de la face à la partie tout à fait inférieure de cette même zone.

Donc, *chaque hémisphère préside à la fonction sensitivomotrice du côté opposé, la partie la plus élevée de cet hémisphère présidant à la partie la moins élevée du corps et réciproquement* : c'est la loi du double entrecroisement, en largeur et en hauteur, des voies sensitivomotrices.

68. — LES VOIES CENTRIPÈTES DE LA SENSIBILITÉ.

a. *Les nerfs sensitifs, les racines postérieures, les ganglions, la moelle.*

A la face, les nerfs sensitifs sont distincts des nerfs moteurs ; dans le reste du corps, les fibres nerveuses sensitives sont anatomiquement rapprochées des fibres motrices dans ce que l'on

appelle les nerfs mixtes (nerf sciatique par exemple, nerf cubital). Mais le rapprochement est purement géographique; partout les

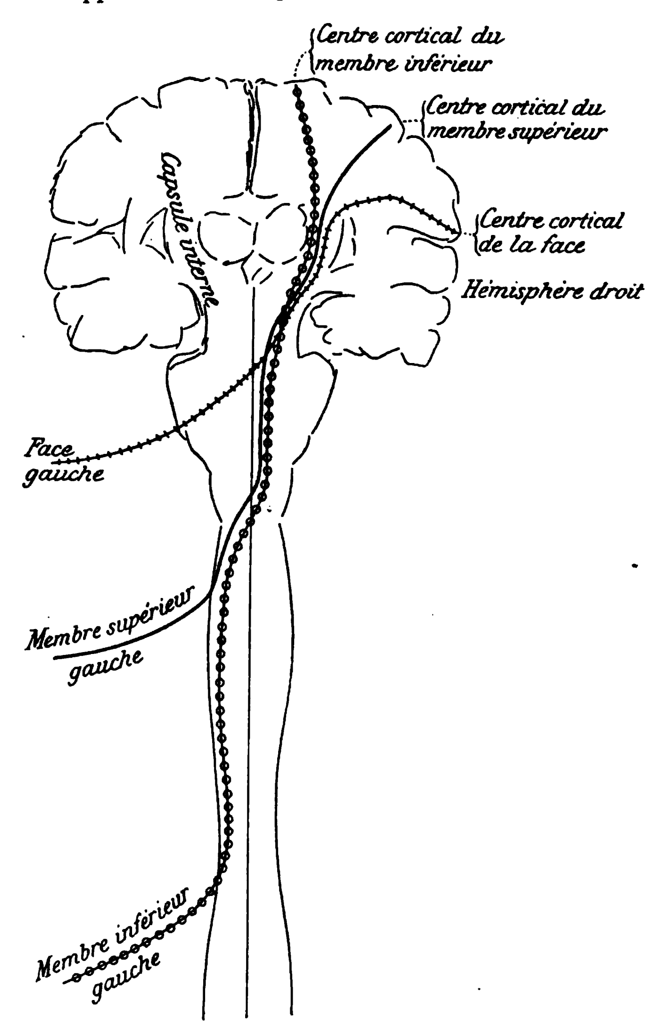


Fig. 25. — Le double entrecroisement, en hauteur et en largeur, des voies sensitivomotrices.

fibres sensitives gardent leur indépendance dans les nerfs et dans les plexus.

Ces nerfs sensitifs se séparent des nerfs moteurs avant de pénétrer dans la moelle et forment les racines postérieures; sur

ces racines se trouvent les premiers neurones sensitifs inférieurs réunis en ganglions : ganglions spinaux ou rachidiens (fig. 26). Pour les nerfs sensitifs de la tête (trijumeau et glossopharyn-

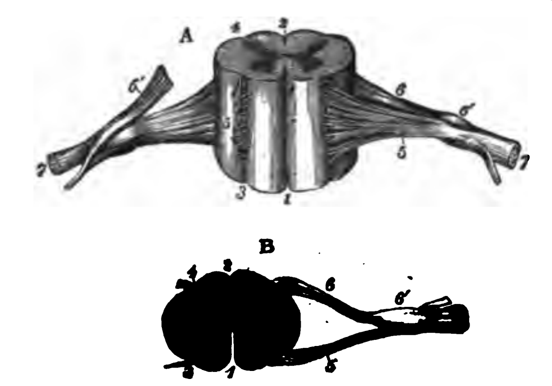


Fig. 26. — Racines postérieures et ganglions rachidiens.

1, sillon médian antérieur ; 2, sillon médian postérieur ; 3, sillon collatéral antérieur ; 4, sillon collatéral postérieur ; entre 1 et 3, cordon antérieur ; entre 3 et 4, cordon latéral ; entre 2 et 4, cordon postérieur ; 5, racine antérieure et 6, racine postérieure des nerfs rachidiens ; 6′, ganglion rachidien ; 7, nerf rachidien (nerf mixte).

gien) les protoneurones sensitifs sont constitués par les ganglions de Gasser et d'Andersch.

Ces racines postérieures pénètrent dans le canal rachidien et dans la moelle, forment les cordons postérieurs et, à des hauteurs diverses, se jettent dans les cornes postérieures de la substance grise (fig. 26). Là, se trouvent les corps cellulaires des premiers neurones de relais sensitif. Pour les nerfs craniens ces neurones forment dans le mésocéphale des noyaux gris qu'on appelle l'origine réelle de ces nerfs.

b. *Entrecroisement des voies sensitives dans la moelle.*

En 1849, Brown-Séquard a montré qu'une hémisection ou lésion d'une moitié de la moelle entraîne la paralysie motrice du même côté, l'anesthésie *du côté opposé* : c'est l'hémiparaplégie croisée ou syndrome de Brown-Séquard.

Cela prouve que les fibres sensitives s'entrecroisent avec celles du côté opposé sur toute la hauteur de la moelle : ce qui fait qu'une lésion de la moitié *droite* de la moelle supprime la conduction sensitive pour les impressions nerveuses venues de la moitié *gauche* du corps au-dessous de la lésion.

Les physiologistes ont beaucoup discuté cette loi. De leur discussion et surtout des faits cliniques il résulte que la loi n'est applicable qu'à l'homme, mais qu'elle lui est bien applicable.

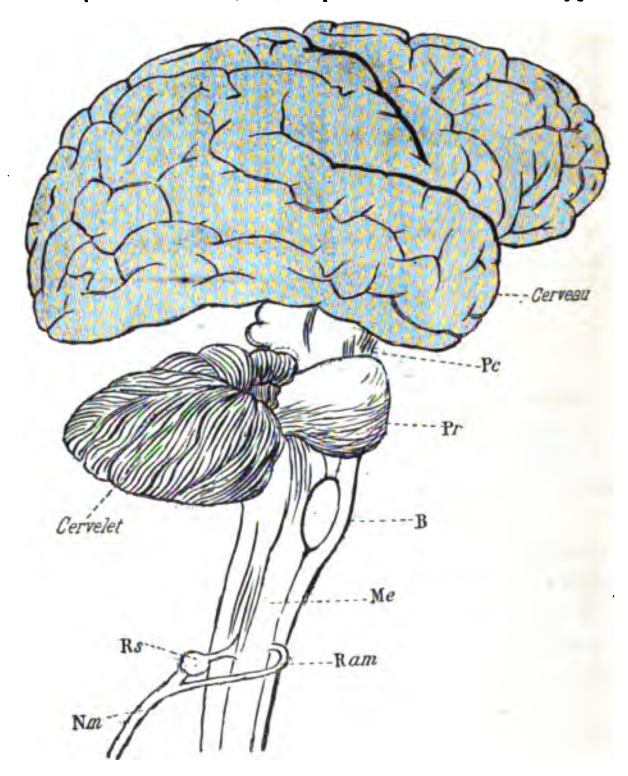


Fig. 27. — Le système nerveux central.

Pc, pédoncule cérébral; Pr, protubérance; B, bulbe; Me, moelle épinière; Ram, racine antérieure motrice: Nm, nerf mixte; Rs, racine sensitive et ganglion spinal.

c. *Dissociation des divers conducteurs sensitifs dans la moelle.*

La clinique a également établi que, toujours chez l'homme, les diverses sensibilités ne suivent pas les mêmes voies dans la moelle.

On observe assez souvent des cas dans lesquels la sensibilité tactile est conservée tandis que la sensibilité à la température et à la douleur est abolie. Un de ces malades que j'ai observés, s'étant endormi l'avant-bras sur une forge, ne fut éveillé que

par l'odeur de chair brûlée quand son avant-bras fut à moitié cuit; il ne sentait ni la chaleur ni la douleur, alors qu'il sentait les contacts.

On a d'abord cru que cette dissociation de l'anesthésie ne s'observait que dans une maladie particulière de la moelle, la *syringomyélie* (maladie dénommée par Ollivier d'Angers et caractérisée par la formation de cavités dans la moelle). Cette manière de voir est aujourd'hui abandonnée. Il y a des cas de dissociation de la sensibilité sans syringomyélie comme il y a des cas de syringomyélie sans dissociation de la sensibilité. Il faut abandonner l'expression dissociation *syringomyélique* des sensibilités.

La dissociation des anesthésies est, comme tous les symptômes des maladies du système nerveux, signe d'un *siège* particulier de la lésion et non d'une nature anatomique ou nosologique particulière de cette lésion.

Dans le tabes, c'est-à-dire quand la lésion porte sur les *cordons postérieurs* de la moelle, on observe assez souvent la diminution ou l'abolition de la sensibilité tactile avec conservation de la sensibilité à la douleur et à la température. La dissociation inverse (dissociation dite syringomyélique) s'observe quand la lésion porte sur la *substance grise postérieure et centrale* de la moelle. Et si l'on observe cette dissociation dans la syringomyélie plus souvent que dans d'autres maladies, c'est uniquement parce que la syringomyélie se localise plus souvent que les autres maladies sur cette région de l'axe médullaire.

De tout cela il résulte que les fibres sensitives tactiles passent plutôt par les cordons postérieurs et ne passent pas ensuite *obligatoirement* par les cornes grises postérieures. Quand celles-ci sont détruites, les conducteurs sensitifs peuvent continuer par la seule substance blanche postérieure ou par des neurones de relais plus élevés. Au contraire, les impressions thermiques et douloureuses passent plutôt par la substance grise postérieure et, de là, probablement par des faisceaux du cordon antérolatéral, notamment le faisceau de Gowers.

L'entrecroisement, d'un côté à l'autre, des fibres thermiques et algésiques se fait bien dans la moelle, mais moins vite et plus haut que l'entrecroisement des fibres tactiles : pour une lésion limitée des cornes postérieures, les deux zones périphériques d'anesthésie ne se superposent pas nécessairement.

d. *Voies sensitives indirectes.*

Après ce trajet intramédullaire, une partie des impressions sensitives va directement aux centres supérieurs (mésocéphale et hémisphères) par des voies *directes*. Mais une partie prend un chemin détourné et suit des voies *indirectes* dans lesquelles est compris le cervelet.

Ainsi, d'après van Gehuchten, un faisceau cérébelleux direct (de Flechsig) va, de certaines parties de la moelle (colonne de Clarke), par le pédoncule cérébelleux inférieur, aux neurones du cervelet; puis, par les pédoncules cérébelleux supérieurs, les impressions vont au mésocéphale, à la région capsulooptique et à l'écorce.

e. *Capsule interne. Couronne rayonnante.*

Toutes ces diverses fibres sensitives arrivent à la partie supérieure du bulbe.

Ce faisceau sensitif, maintenant croisé, forme le ruban de Reil, s'augmente des prolongements des nerfs sensitifs craniens, notamment de la voie centrale entrecroisée du trijumeau, traverse la protubérance, s'écarte de la ligne médiane, passe dans le pédoncule et arrive dans la capsule interne, plus spécialement dans la partie tout à fait postérieure du bras postérieur.

La capsule interne (fig. 5, p. 20 et fig. 28) est une bande blanche, située entre la couche optique et le noyau caudé d'un côté (en dedans) et le noyau lenticulaire du corps strié de l'autre (en dehors). C'est la suite du pédoncule; avec le pédoncule, la capsule interne forme la queue commune du double bouquet, cortical et périphérique, que forment les voies sensitivomotrices (fig. 25, p. 248). Ces voies sont en effet étalées sur une assez grande surface sur l'écorce cérébrale, sur une plus grande surface à la périphérie de tout le corps. Mais, entre ces deux régions, toutes ces voies se réunissent dans un important carrefour formé par la capsule interne et le pédoncule.

Dans cette capsule interne les voies sensitives sont particulièrement réunies dans la partie postérieure du bras postérieur : carrefour sensitif de Charcot. Les lésions de cette région donnent de l'hémianesthésie dans toute la moitié opposée du corps.

On admettait jusque dans ces derniers temps que, de la capsule interne, le faisceau sensitif allait directement à l'écorce.

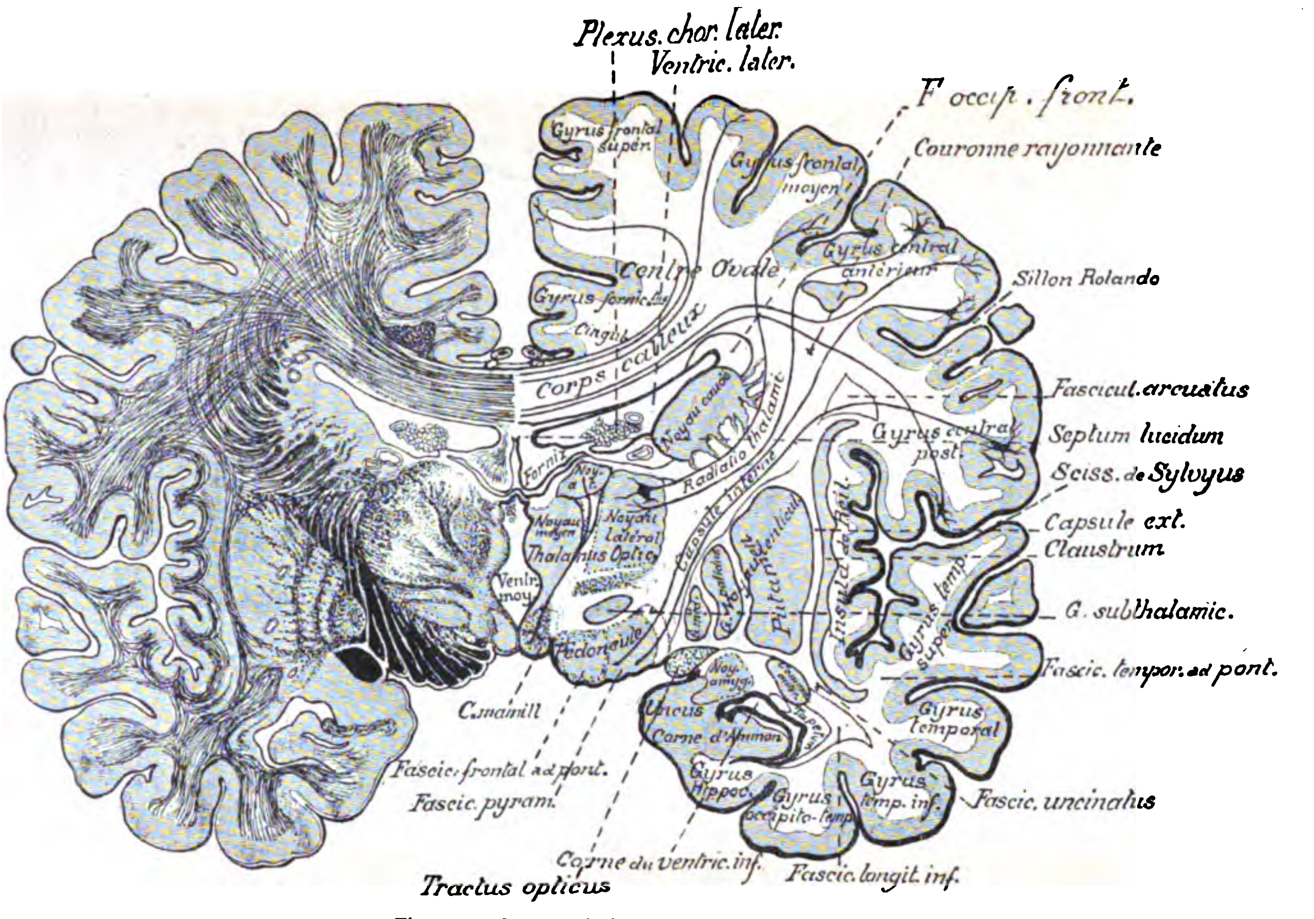


Fig. 28. — La capsule interne et le centre ovale.

Aujourd'hui on admet plutôt, avec von Monakow et Déjerine, que la plus grande part (et peut-être la totalité) du faisceau sensitif fait une étape dans la couche optique : ce sont là encore des neurones de relais.

69. — LES CENTRES CORTICAUX SENSITIVOMOTEURS.

a. *La région périrolandique. Distribution des centres sur l'écorce.*

Tous les centres sensitivomoteurs de l'écorce sont réunis dans les circonvolutions qui entourent le sillon de Rolando.

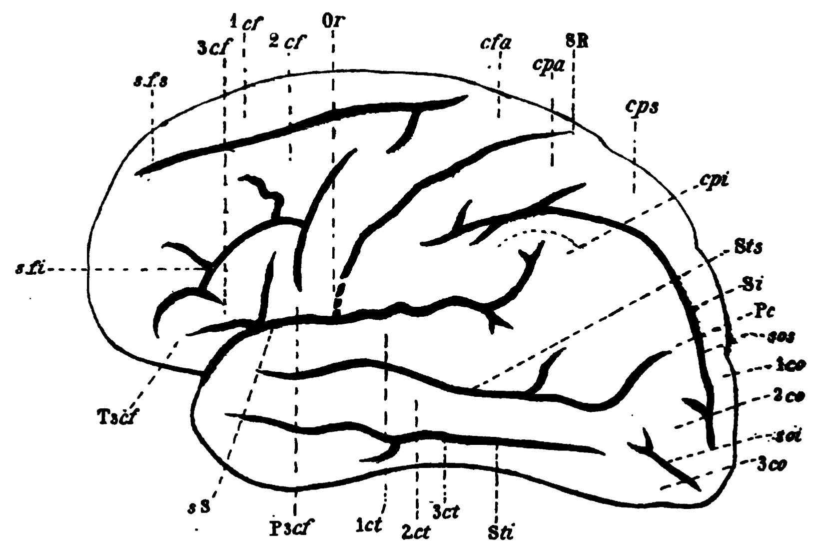


Fig. 29. — Scissures, sillons et circonvolutions de la face externe de l'hémisphère cérébral.

Or, operculo rolandique; 1*cf*, 1re circonvolution frontale; 2*cf*, 2e circonvolution frontale; 3*cf*, 3e circonvolution frontale; *sfs*, sillon frontal supérieur; *sfi*, sillon frontal inférieur; T3*cf*, tête de la 3e circonvolution frontale; P3*cf*, pied de la 3e circonvolution frontale; *s*S, scissure de Sylvius; 1*ct*, 1re circonvolution temporale; 2*ct*, 2e circonvolution temporale; 3*ct*, 3e circonvolution temporale; S*ts*, sillon temporal supérieur; S*ti*, sillon temporal inférieur; 1*co*, 1re circonvolution occipitale; 2*co*, 2e circonvolution occipitale; 3*co*, 3e circonvolution occipitale; *sos*, sillon occipital supérieur; *soi*, sillon occipital inférieur; Pc, lobule du pli courbe; S*i*, sillon interpariétal; *cps*, circonvolution pariétale supérieure; *cpi*, circonvolution pariétale inférieure; SR, scissure de Rolando; *cpa*, circonvolution pariétale ascendante; *cfa*, circonvolution frontale ascendante.

Sur la figure 29 on voit le sillon de Rolando, limité en avant par la circonvolution frontale ascendante et en arrière par la

circonvolution pariétale ascendante. A la partie interne de l'hémisphère (fig. 30) le sillon de Rolando se termine par le lobule paracentral. Voilà les régions qu'occupent les centres sensitivomoteurs : la frontale ascendante, la pariétale ascen-

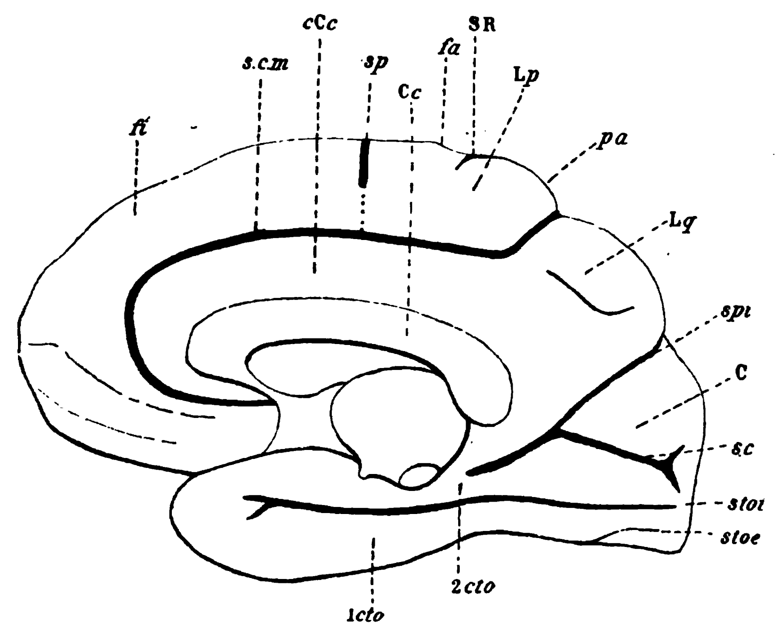


Fig. 30. — Scissures, sillons et circonvolutions de la face interne de l'hémisphère cérébral.

1*cto*, 1re circonvolution temporo-occipitale; 2*cto*, 2e circonvolution temporo-occipitale; *stoi*, sillon temporo-occipital interne; *stoe*, sillon temporo-occipital externe; *sc*, scissure calcarine; *c*, cunéus; *spi*, scissure perpendiculaire interne; *Lq*, lobule quadrilatère ou précunéus; *pa*, pariétale ascendante; *s*R, scissure de Rolando (terminaison); *Lp*, lobule paracentral; *fa*, frontale ascendante; *Cc*, corps calleux; *sp*, sillon paracentral; *cCc*, circonvolution du corps calleux; *scm*, scissure calloso-marginale; *fi*, partie interne de la 1re circonvolution frontale (frontale interne).

dante et le lobule paracentral; à la partie inférieure du sillon de Rolando est l'opercule rolandique (fig. 29) qui termine en bas cette région sensitivomotrice, comme le lobule paracentral (fig. 30) la termine en haut.

D'une manière générale (comme je l'ai énoncé plus haut, p. 247) les centres du membre inférieur sont réunis dans la partie supérieure de cette région (lobule paracentral et quart supérieur des frontale et pariétale ascendantes), les centres du membre supérieur sont dans la partie moyenne (deux quarts moyens des frontale et pariétale ascendantes) et les centres de

la face, de la langue et du larynx dans la partie tout à fait inférieure (opercule rolandique et quart inférieur des frontale et pariétale ascendantes).

En se basant sur l'expérimentation chez les animaux supérieurs et sur la clinique humaine, on a localisé beaucoup plus. La figure 31 expose ces localisations, d'après Déjerine.

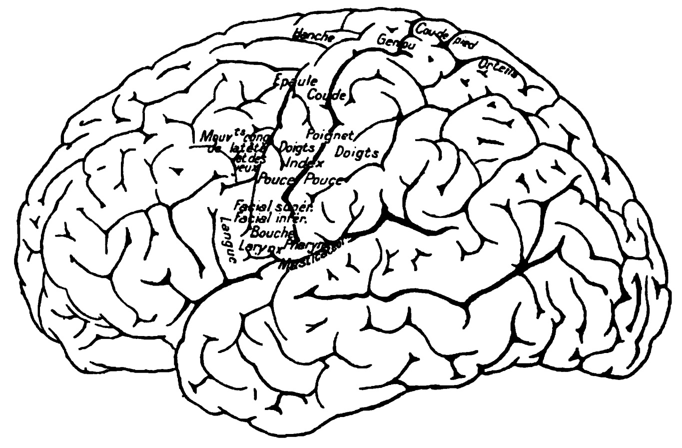


Fig. 31. — Localisations sensitivomotrices sur l'écorce (d'après Déjerine).

b. *Distribution périphérique de ces centres.*

α. *Distribution articulomotrice* [1].

On a cru d'abord qu'il y avait dans l'écorce cérébrale divers centres pour les divers nerfs périphériques, c'est-à-dire que dans la région sensitivomotrice corticale on séparerait un centre pour le nerf crural, un centre pour le nerf sciatique, un centre pour le nerf médian... Il n'en est rien. L'unité motrice périphérique correspondant à l'unité centrale corticale n'est ni le nerf ni le muscle; c'est l'*articulation*. Il y a un centre pour les mouvements du coude, un autre pour les mouvements du poignet, alors que les mouvements dépendent de branches de nerfs divers.

Ceci pouvait déjà être prévu par l'observation physiologique. Normalement, il nous est impossible de contracter volontairement le groupe musculaire qui correspond à un nerf périphérique. Il est au contraire facile, par ordre cortical, de fléchir

1. Les nerfs articulomoteurs des membres, *Revue de médecine*, 1903, p. 81.

l'avant-bras sur le bras. Or, pour fléchir l'avant-bras sur le bras, il faut faire agir le nerf musculocutané sur le muscle biceps et un rameau du nerf radial sur le muscle long supinateur et laisser en même temps inactifs d'autres rameaux du même nerf radial (rameau du muscle triceps brachial qui est au contraire extenseur de l'avant-bras sur le bras). On voit le *paradoxe physiologique* que soulèverait invinciblement ce mouvement très simple si on adoptait les unités des anatomistes pour les nerfs moteurs.

Cette unité fonctionnelle ne réside pas plus dans le muscle. Duchenne de Boulogne et plus récemment R. du Bois-Reymond ont très bien montré que la physiologie des mouvements disjoint des portions d'un même muscle ou réunit des muscles séparés par les anatomistes. Les diverses fibres d'un même muscle peuvent avoir des actions différentes, voire même antagonistes; ainsi, le bord supérieur du trapèze soulève l'omoplate tandis que le bord inférieur l'abaisse. Brissaud fait remarquer dans son enseignement que certaines fibres du muscle génioglosse font sortir la langue, tandis que d'autres la font rentrer et il conclut : « un muscle n'existe pas; c'est un assemblage de fibres; la fonction est nerveuse. » On peut dire plus complètement : ni le muscle ni le nerf périphérique n'existent comme unités; ce sont des assemblages de fibres, réunies par les nécessités géographiques; l'unité fonctionnelle est le centre à l'écorce cérébrale et l'articulation à la périphérie. La clinique a bien démontré cette proposition que la physiologie fait prévoir.

Cette démonstration est faite d'abord par un groupe de faits de paralysie limitée aux mouvements d'une ou plusieurs articulations avec lésion limitée et précise de l'écorce cérébrale. Gros, Lépine, Stimson en ont publié avec autopsie. Bernhardt et moi-même en avons publié dans lesquels le siège démontré du traumatisme cranien initial équivalait à une biopsie.

Un second groupe de preuves cliniques est fourni par l'étude des hémiplégies incomplètes, hémiplégies en voie d'aggravation ou en voie d'amélioration progressive, hémiplégies persistantes et incomplètement guéries. Quand la paralysie est ainsi limitée, elle n'est pas limitée à un domaine nerveux ou à un domaine musculaire; elle est limitée à une articulation ou à un type de mouvements d'une articulation (voir les travaux de Wernicke, Mann, Flechsig, Clavey et Pierre Marie). Ces derniers auteurs ont conclu ainsi : la distribution musculaire des paralysies cérébrales

incomplètes se fait, non par muscle isolé ni par territoire de nerf anatomique, mais par groupe musculaire périarticulaire, individualisé et unifié par le but physiologique de son fonctionnement.

Enfin la physiologie expérimentale est arrivée à des conclusions tout à fait analogues. Dès 1870, dans leurs expériences historiques (point de départ de toute l'étude des localisations corticales) Fritsch et Hitzig, chez le chien, reconnaissent des centres pour les extenseurs et pour les adducteurs du membre antérieur, des centres de flexion et de rotation. Si on revoit la figure 31 (p. 256) on verra qu'elle dissocie la zone corticale motrice par *articulations*. Ainsi sur cette figure 31 on voit les centres : des orteils, du cou-de-pied, du genou, de la hanche, de l'épaule, du coude, du poignet... Cette figure, d'après Déjerine, est construite en se basant sur les résultats expérimentaux obtenus par l'excitation directe de l'écorce cérébrale par Allen Starr, Keen, Mills, Horsley, Nancrède, Chipault, etc.

La démonstration apparaît complète : *la distribution périphérique des centres corticaux moteurs est articulaire.*

β. *Distribution segmentosensitive.*

Pour la sensibilité on peut formuler des conclusions analogues : les centres corticaux sensitifs correspondent à la périphérie à des *segments* de membres, c'est-à-dire à des zones séparées, les unes des autres, par une ligne *perpendiculaire* à l'axe du membre (ligne d'amputation ou de désarticulation).

En 1880, j'observais des anesthésies corticales segmentaires et les rapprochais des observations de Munk et d'autres qui veulent qu'il y ait, dans l'écorce cérébrale, des zones répondant précisément aux grands segments sensitifs que nous avions établis. En 1884, Allen Starr cite des monoanesthésies brachiales ou crurales (superposées à des paralysies motrices) par lésion corticale du cerveau. En 1885, Charcot proclame ce mode de distribution pour les anesthésies de cause corticale. En 1893, Déjerine publie un cas démonstratif avec autopsie. Verger, en 1900, a publié des faits analogues...

En somme, on peut dire que les centres sensitifs corticaux correspondent, à la périphérie, à des segments de membres ou à des nerfs segmentosensitifs.

La conclusion est donc générale : *de par la clinique et de par la physiologie, les centres corticaux sensitivomoteurs ont une*

distribution segmentaire et correspondent, non aux nerfs anatomiques, mais à des nerfs articulomoteurs et segmentosensitifs.

70. — LES VOIES CENTRIFUGES MOTRICES.

a. *Faisceau pyramidal.*

Des divers centres corticaux moteurs que je viens de décrire partent des fibres blanches qui se rapprochent et forment le *faisceau pyramidal*; le faisceau plus particulièrement en rapport

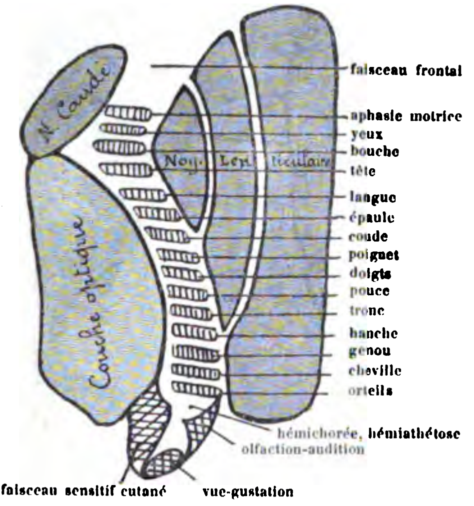


Fig. 32. — Groupement des faisceaux sur la capsule interne (d'après Debierre).

avec les fibres inférieures forme le *faisceau géniculé*. Ces deux faisceaux se rapprochent dans les deux tiers antérieurs du bras postérieur de la capsule interne (fig. 28, p. 253).

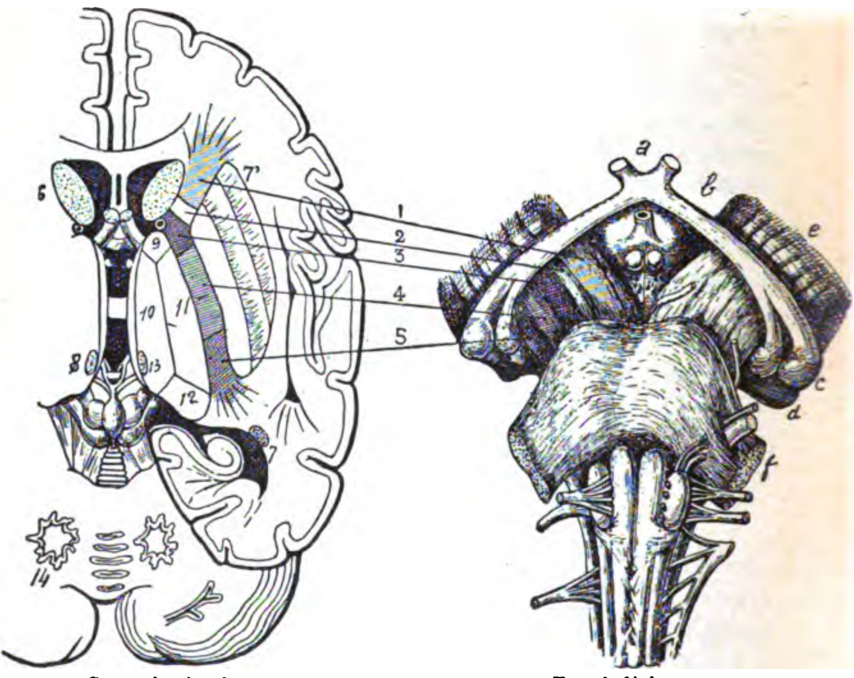
Beevor et Horsley ont, chez le Macacus sinicus, poursuivi les localisations motrices articulaires jusque dans la capsule interne (fig. 32.)

Le faisceau pyramidal (avec le faisceau géniculé) se retrouve dans le pédoncule cérébral (fig. 33). Il s'amincit en donnant des fibres pour les nerfs moteurs craniens, traverse la protubérance, puis dans la moelle allongée forme la pyramide antérieure (fig. 2, p. 17) et s'entrecroise avec le faisceau du côté opposé.

Le faisceau pyramidal, devenu ainsi croisé par rapport à l'hémisphère, descend dans le cordon latéral de la moelle

(fig. 4, p. 19) et se termine dans les neurones des cornes antérieures de la substance grise de la moelle.

Les neurones corticaux forment donc le premier groupe



Coupe horiz. du cerveau passant par les corps optostriés.

Face inférieure de l'isthme de l'encéphale.

Fig. 33. — Faisceaux moteurs et sensitifs dans la capsule interne et les pédoncules (d'après Debierre).

a, chiasma optique; *b*, bandelette optique; *c*, corps genouillés; *d*, pulvinar de la couche optique; *e*, pédoncule cérébral; *f*, pédoncule cérébelleux moyen; 1, faisceau frontal ou psychique; 2, faisceau de l'aphasie; 3, faisceau géniculé; 4, faisceau pyramidal; 5, faisceau sensitif; 6, tête de faisceau caudé; 6', veine striée; 7, noyau lenticulaire; 7', queue du noyau caudé; 8, couche optique; 9, noyau antérieur; 10, noyau interne; 11, noyau externe; 12, noyau postérieur de la couche optique; 13, noyau de l'habénule.

(supérieur) de centres moteurs, les neurones médullaires forment le second groupe (inférieur) de centres moteurs. Les prolongements cellulifuges de ces derniers neurones forment les racines *antérieures* sortant de la moelle et constituent les plexus et puis les filets moteurs des nerfs périphériques. Pour les nerfs moteurs craniens, les centres inférieurs sont constitués par de petits amas gris dans le mésocéphale, que l'on appelle les origines réelles des nerfs craniens (facial, hypoglosse...).

b. *Voies indirectes.*

Toutes les fibres motrices vont, par le trajet indiqué dans le paragraphe précédent, de l'écorce cérébrale à la protubérance. Mais, à la protubérance, toutes ne suivent pas la même voie. Les fibres, déjà étudiées, continuent directement leur trajet et vont former le faisceau pyramidal croisé.

D'autres fibres se terminent dans les neurones de la protubérance; de ces neurones du pont de varole (centres de relais) partent des prolongements qui, par les pédoncules cérébelleux moyens, vont se terminer dans l'écorce grise du cervelet (deuxième neurone de relais) du côté opposé. Les prolongements de ce deuxième neurone de relais descendent par le pédoncule cérébelleux inférieur, dans la moelle et vont, comme les voies principales, se mettre en connexion avec les cellules radiculaires des cornes antérieures de la substance grise (van Gehuchten). Ces fibres cérébellospinales passent dans le cordon antérolatéral de la moelle (fig. 4, p. 19) sans se confondre avec les faisceaux pyramidaux.

71. — FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL SENSITIVOMOTEUR.

a. *Action de mobilisation : contraction du muscle agissant, allongement actif de l'antagoniste.*

Le fonctionnement le plus simple de cet appareil nerveux est représenté par la *contraction* volontaire d'un muscle, comme le biceps, qui fléchit l'avant-bras sur le bras. De la région périrolandique de l'écorce cérébrale part l'ordre de flexion de l'avant-bras. Cette excitation centrifuge suit les voies indiquées, arrive au biceps du côté opposé et le fait contracter; le muscle *se raccourcit* et ses points d'attache se rapprochent : l'avant-bras se fléchit sur le bras.

Ce n'est pas tout. En même temps que les muscles fléchisseurs se contractent et se raccourcissent, les antagonistes, muscles extenseurs, *s'allongent* et *se relâchent*. Cet allongement de l'antagoniste n'est pas mécanique et passif, mais bien véritablement *actif*. En même temps, du centre cortical, partent un ordre de raccourcissement de certains muscles et un ordre d'allongement d'autres muscles.

La chose a été bien démontrée cliniquement et expérimenta-

lement. Un malade a une paralysie complète du muscle droit interne qui, en se contractant, amène l'œil vers le nez; vous lui donnez l'ordre d'amener volontairement cet œil vers le nez; il n'y parvient pas, mais, par ses efforts volontaires, il fait faire un certain mouvement à son œil et, de l'angle externe où il était fixé, il l'amène jusqu'à la ligne médiane. Cet effet est obtenu par l'allongement, volontaire et actif, du muscle droit externe, antagoniste du muscle paralysé. Sherrington a fait la même démonstration chez le chien en remplaçant la volonté par l'excitation électrique d'un point de l'écorce.

Donc de chaque centre cortical part pour l'articulation correspondante une double action nerveuse, excitatrice et inhibitrice (Morat). Pour un même muscle le centre excitateur et le centre inhibiteur sont différents. Ici encore l'unité est faite, non par le muscle ni par le nerf, mais uniquement par la fonction (articulomotrice) et par le centre (cortical).

b. *Action de stabilisation.*

Pour analyser le phénomène *complet* du mouvement articulaire il faut prendre un exemple plus compliqué : le mouvement de flexion des cuisses sur le bassin ou de flexion du bassin sur les cuisses. Ces deux mouvements paraissent produits par le même mécanisme moteur : contraction avec raccourcissement des muscles fléchisseurs (psoas), relâchement avec allongement des muscles extenseurs (grand fessier).

En fait, le mouvement est cependant très différent, suivant que le sujet, couché, relève les cuisses sur le bassin ou se met sur son séant. Ces deux mouvements peuvent être cliniquement dissociés et différemment modifiés par la maladie. Un malade soulèvera bien les cuisses et ne pourra pas s'asseoir sur son lit; pour un autre, ce sera l'inverse. Il y a donc, en dehors du mécanisme commun aux deux mouvements, un autre élément qui varie suivant que le sujet soulève les cuisses ou soulève le bassin.

Cet élément de différenciation, c'est l'*action motrice de stabilisation* qui s'exerce sur l'un ou l'autre segment, suivant que l'on veut *mobiliser* l'autre ou l'un. Pour s'asseoir sur son lit, il ne suffit pas de raccourcir le psoas et d'allonger le grand fessier, il faut encore, et d'abord, *fixer* fortement l'entier membre inférieur sur le lit pour que le tronc se mobilise. Inversement,

si on veut soulever les membres inférieurs, il faut fixer le tronc et alors le même raccourcissement du psoas avec le même allongement du grand fessier soulèvera les deux cuisses au lieu de soulever le tronc.

Cette action de stabilisation s'exerce toujours sur un troisième groupe de muscles qui ne sont ni les muscles à contracter ni leurs antagonistes à allonger. Ce sont des muscles qui agissent sur des articulations autres que celle qu'on veut mouvoir.

Ainsi, si un sujet a de la peine à s'asseoir, on l'y aide en appuyant fortement sur ses genoux ou sur ses pieds, en fixant artificiellement ce membre inférieur que le sujet ne parvient pas à fixer volontairement. Gariel avait déjà remarqué que, dans ces cas de faiblesse, le sujet réussit à s'asseoir quand il peut, avec ses pieds, prendre un point d'appui contre les couvertures.

Donc, je pose comme une loi générale : pour chaque mouvement se passant dans une articulation A, en outre des innervations actives de raccourcissement et d'allongement sur les muscles qui meuvent cette articulation A, il y a une innervation de stabilisation ou de fixation qui s'exerce sur les muscles mouvant d'autres articulations voisines B, C [1]...

c. *Contraction stérile et force de situation fixe.*

Cette action nerveuse de stabilisation diffère de l'autre action nerveuse motrice à un autre point de vue : par la nature et les résultats de cette contraction même. Tandis que les premières actions motrices (de mobilisation) amènent des changements dans la longueur du muscle (raccourcissement ou allongement) et par suite le déplacement de certains segments du corps, l'action motrice de stabilisation apparaît comme *stérile* au point de vue de l'effet visible et n'entraîne aucun déplacement des segments du corps, ne produisant ni raccourcissement ni allonment des muscles.

Voilà une nouvelle notion physiologique importante : l'action nerveuse motrice produit daus les muscles deux espèces de contraction : contraction *avec déplacement* du segment sur lequel ces muscles agissent; contraction *sans déplacement* du segment sur lequel ils agissent. Le tableau suivant applique cette loi à l'acte de s'asseoir.

1. Et par suite relâchement corrélatif des muscles fixateurs du segment à mobiliser.

TABLEAU V

Les diverses actions motrices dans l'acte de s'asseoir.

		CONTRACTION	RELACHEMENT
ACTION	*Avec* changement dans la longueur du muscle (action de *mobilisation*).	Fléchisseurs de la cuisse sur le bassin.	Extenseurs de la cuisse sur le bassin
	Sans changement dans la longueur du muscle (action de *stabilisation*).	Muscles du genou et du cou-de-pied.	Extenseurs du thorax sur le bassin.

Cette action de contraction stérile, cette fixation active, peut être le but même de l'impulsion corticale : on peut *volontairement immobiliser* un muscle à *tous ses degrés de longueur*; et cela avec une certaine force. C'est cette action qu'exerçait énergiquement Milon de Crotone quand, sans écraser une orange ou une grenade qu'il tenait dans une main, il immobilisait ses doigts sur le fruit avec une force telle que plusieurs hommes réunis ne pouvaient lui ouvrir la main. C'est ce que Barthez a appelé : *force de situation fixe*[1].

d. *Action motrice automatique. Tonus.*

Il paraît contradictoire dans les termes de dire qu'il y a une action motrice dans le muscle *à l'état de repos*. C'est cependant la vérité : dans le muscle au repos il y a un certain degré d'activité motrice *automatique* qui constitue le *tonus*.

C'est par le tonus que le muscle au repos diffère du muscle paralysé. L'équilibre au repos (comme nous le verrons au chapitre suivant) est la résultante du tonus des différents muscles. Quand un muscle est paralysé, le tonus de l'antagoniste, qui n'est plus équilibré et compensé, déplace le segment du corps et crée une *attitude*. Dans le mouvement les muscles qui ne participent pas à la production du mouvement sont en état de tonus.

Le tonus est automatique ou réflexe. On l'a considéré comme un réflexe médullaire. Ceci est exact, mais trop étroit. De même, Crocq a considéré comme exclusivement cortical le centre du tonus; c'est également trop étroit. En réalité[2], l'appareil nerveux du tonus est formé de trois étages de centres, reliés entre eux et avec la périphérie par des voies centripètes et des voies centrifuges : 1° un étage médullobulbaire (cellules des cornes

1. Voir la *Revue scientifique*, 1904, 2e semestre, p. 33.
2. Voir la *Revue neurologique*, 1901, p. 806.

antérieures de la moelle et noyaux correspondants du bulbe); 2° un étage basilaire (noyaux de la protubérance, cervelet); 3° un étage cortical. Les principaux de ces centres restent les centres basilaires (du deuxième étage); ce sont là les centres du tonus automatique habituel.

e. *Solidarité des voies centripètes et des voies centrifuges.*

Il n'y a pas un appareil nerveux moteur exclusivement centrifuge et un appareil nerveux sensitif exclusivement centripète. Il y a ***un seul appareil sensitivomoteur*** avec des voies centripètes et des voies centrifuges et ces deux ordres de voies[1] sont reliés par une étroite solidarité fonctionnelle.

Les racines postérieures (voies sensitives) ont une influence sur l'excitabilité des racines antérieures (voies motrices), comme le prouvent les expériences de Harless, Cyon, Dastre, Marcacci, Belmondo et Oddi. Elles ont même une influence sur l'excitabilité de l'écorce (Tomasini). — Je reviendrai sur cette question à propos de l'ataxie dans le chapitre XIII.

72. — PATHOLOGIE.

a. *Les paralysies.*

L'***hémiplégie*** est la paralysie d'une moitié (droite ou gauche) du corps (membres et face); la ***paraplégie*** est la paralysie des deux membres inférieurs[2]. On appelle ***monoplégie*** la paralysie isolée d'un membre ou d'un segment de membre.

α. Hémiplégie.

Paralysie d'une moitié du corps, l'hémiplégie est le plus souvent produite par une lésion du cerveau (hémisphère opposé). Plus exactement, elle peut être produite par la lésion d'un point quelconque des voies motrices décrites plus haut, depuis l'écorce cérébrale jusqu'aux nerfs moteurs. Quand la lésion est ***au-dessus*** des pyramides (entrecroisement bulbaire, p. 259),

1. Dans les voies centripètes il faut comprendre les voies kinesthésiques que j'étudierai plus spécialement dans le chapitre suivant de l'orientation et de l'équilibre.

2. Il y a une paraplégie supérieure (très rare) : paralysie des deux membres supérieurs.

l'hémiplégie est *croisée*. Quand la lésion est *au-dessous* des pyramides, l'hémiplégie (médullaire) est *directe*.

Quand les muscles de la face participent à l'hémiplégie, la lésion est dans l'hémisphère ou dans le pédoncule. Les muscles supérieurs de la face (orbiculaire des paupières, front) et les muscles inférieurs (lèvres) ont des centres différents; ils participent isolément et différemment à l'hémiplégie.

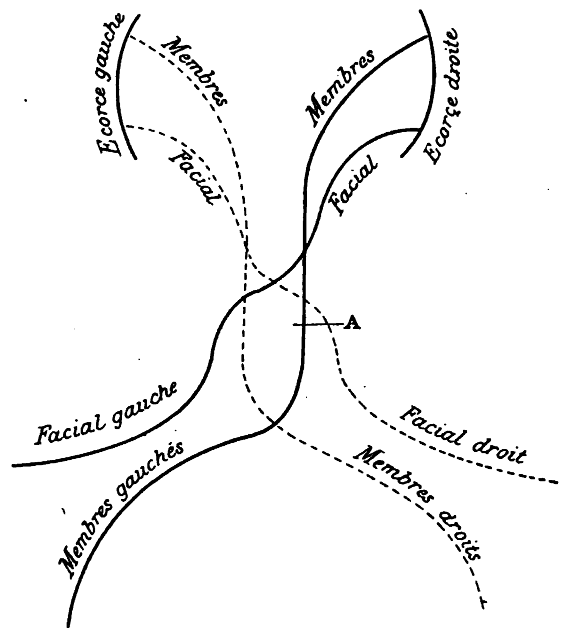


Fig. 34. — Schéma de la paralysie alterne (centres nerveux).

Le facial (nerf moteur de la face) s'entrecroise avec celui du côté opposé *plus tôt* (protubérance) que les nerfs moteurs des membres. Quand donc la lésion siège sur un point A (fig. 34) quand le facial est déjà entrecroisé et que les nerfs des membres ne le sont pas encore, la paralysie est dite *alterne*, c'est-à-dire qu'elle porte sur le facial d'un côté (côté de la lésion) et sur les membres de l'autre (côté opposé à la lésion).

Les muscles de la déglutition, de l'articulation des mots, ayant un centre bilatéral d'innervation ne sont pas en général atteints dans l'hémiplégie cérébrale ordinaire. Ces troubles apparaissent dans l'hémiplégie *double* ou *bilatérale*, c'est-à-dire quand une seconde lésion en foyer s'ajoute à la première, dans l'hémisphère

opposé. Quand l'hémiplégie est limitée, elle se distribue sur les membres suivant les articulations.

Quand la langue participe à l'hémiplégie (génioglosse), elle est déviée vers le côté paralysé, parce que le muscle génioglosse qui fait sortir la langue la tire en avant vers le côté opposé. Quand le génioglosse gauche est paralysé (hémiplégie gauche), le génioglosse droit entraîne la langue vers la gauche (côté paralysé).

β. *Paraplégies.*

La paraplégie (sauf quand elle est formée par une hémiplégie partielle double) est d'origine médullaire. Elle varie un peu de tableau suivant la hauteur de la lésion dans la moelle (fig. 1 et 2, p. 17).

Quand la lésion est à l'extrémité inférieure de la moelle (cône médullaire) au niveau de la deuxième vertèbre lombaire, il n'y a pas paraplégie proprement dite; mais il y a paralysie des sphincters, de la vessie et du rectum : incontinence ou rétention d'urine et des matières fécales.

Un peu plus haut quand la moelle lombaire est atteinte (au niveau du corps des dixième, onzième et douzième vertèbres dorsales), il y a paraplégie complète.

La paralysie des bras s'ajoute au tableau si la lésion porte sur la moelle brachiale (de la quatrième vertèbre cervicale à la deuxième dorsale).

La lésion de la moelle cervicale (trois premières vertèbres cervicales) entraîne, en plus, la paralysie des mouvements de la tête sur le tronc (flexion, rotation, extension) et la paralysie du diaphragme (nerf phrénique).

Plus haut la lésion du bulbe moteur entraîne la paralysie de la déglutition (dysphagie) et de l'articulation des mots (dysarthrie, anarthrie) : c'est la paralysie labioglossolaryngée (Duchenne).

Quand la lésion n'occupe pas une tranche entière de moelle (comme je viens de le supposer), c'est la région blanche antérolatérale qu'elle doit plus spécialement occuper pour entraîner des paralysies.

Quand la lésion médullaire est unilatérale, la paralysie se produit du même côté.

b. *Les anesthésies.*

α. *Anesthésies cérébrales.*

D'après ce que nous avons dit plus haut (p. 258) on prévoit que les anesthésies cérébrales sont croisées et segmentaires.

Il y a deux régions de l'hémisphère qui entraînent plus facilement l'hémianesthésie opposée, c'est l'écorce (région périrolandique) et la partie postérieure de la capsule interne. Cette dernière région est vraiment la zone de l'hémianesthésie croisée (anesthésie capsulothalamique), parce que toutes les fibres sensitives du côté opposé du corps peuvent y être détruites par une lésion relativement peu étendue, tandis que dans la région périrolandique les divers centres sont espacés et sont plutôt frappés individuellement (monoanesthésies segmentaires).

Dans ces anesthésies cérébrales, la sensibilité de la face (trijumeau) est intéressée.

β. *Anesthésies bulbomédullaires.*

Quand la lésion siège au-dessous de la protubérance (noyau sensitif du trijumeau) la sensibilité de la face ne participe plus à l'anesthésie.

Quand la lésion porte sur une moitié de la moelle (moitié gauche ou moitié droite), comme à ce niveau les voies sensitives sont déjà entrecroisées par rapport à la périphérie (voir plus haut, p. 249) tandis que l'entrecroisement moteur n'a lieu que plus haut aux pyramides (voir plus haut, p. 259), on a le syndrome de Brown-Séquard ou *hémiparaplégie spinale croisée*, c'est-à-dire que le sujet est paralysé des mouvements d'un côté (côté de la lésion) et privé de sensibilité de l'autre (côté opposé à la lésion). On observe encore ce syndrome quand la lésion, sans être limitée à un côté, est plus marquée dans une moitié de la moelle que dans l'autre : la paralysie est alors plus marquée d'un côté et l'anesthésie de l'autre.

Quand la lésion est limitée en largeur, l'anesthésie peut être *dissociée* : si elle porte plutôt sur les cordons postérieurs, on peut voir l'anesthésie ou l'hypesthésie tactile avec conservation (ou même exagération) de la sensibilité à la douleur et à la température. Si la lésion est limitée à la substance grise centropostérieure (cornes postérieures et pourtour du canal central) il y a la dissociation complémentaire, dite syringomyélique : thermanesthésie et analgésie avec conservation de la sensibilité tactile.

D'une manière générale les anesthésies bulbomédullaires peuvent être à distribution *segmentaire* (segments de membres séparés les uns des autres par des lignes perpendiculaires à l'axe du membre) ou à distribution *radiculaire* (zones de membres parallèles à l'axe du membre, fig. 35).

Les conducteurs sensitifs pénètrent dans la moelle (racines postérieures) en distribution périphérique radiculaire; puis, dès les premiers neurones de relais intramédullaires, ils s'associent en distribution segmentaire et gardent cette distribution jusqu'à l'écorce cérébrale. Suivant que la lésion porte sur ces régions d'entrée ou un peu plus haut, l'anesthésie sera radiculaire ou segmentaire. Dans la syringomyélie (lésion lacunaire de la substance grise centropostérieure) il y a très souvent des anesthésies segmentaires.

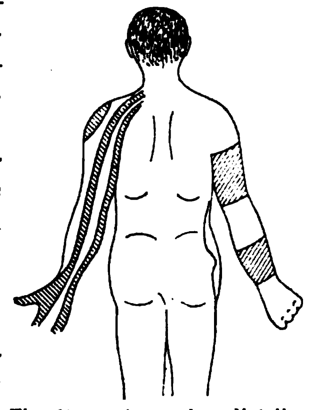


Fig. 35. — A gauche, distribution radiculaire; à droite, distribution segmentaire de la sensibilité.

On doit aussi envisager la distribution de l'anesthésie suivant que la lésion siège plus ou moins *haut* dans la moelle. Pour exposer le principe de cette distribution il faut placer l'homme à quatre pattes en tournant les bras de manière à ce que le pouce soit en avant; puis on partage le corps entier en une série de tranches parallèles par des lignes perpendiculaires à la colonne vertébrale. Chaque tranche de sensibilité correspond à une tranche de moelle.

Au cône médullaire correspond la tranche postérieure : sensibilité du sacrum, du coccyx, du périnée; à la moelle sacrée (première vertèbre lombaire), sensibilité des faces postérieure et externe des membres inférieurs (tranche postérieure) des membres inférieurs; à la moelle lombaire, sensibilité des faces interne et antérieure (tranche antérieure) des membres inférieurs; aux diverses tranches de la moelle dorsale, sensibilité des bandes successives du tronc. Dans ces derniers cas, quand l'anesthésie est radiculaire, elle suit les nerfs intercostaux; quand elle est segmentaire, elle dessine une zone perpendiculaire à la colonne vertébrale.

Pour la moelle brachiale, trois bandes parallèles de sensibilité

aux membres supérieurs : la postérieure, innervée par la 1re dorsale et la 8e cervicale; la moyenne, par la 7e et une partie de la 6e cervicale; l'antérieure par une partie de la 6e et la 5e cervicale. A la moelle cervicale correspond la sensibilité du cou en avant des zones que je viens d'indiquer et de la partie postérieure de la tête; au bulbe (trijumeau), la sensibilité de la face.

c. *Les réflexes, les contractures et les convulsions.*

α. *Les réflexes.*

On étudie en clinique les réflexes superficiels et les réflexes profonds. On détermine les premiers (réflexes cutanés) en excitant la peau avec l'ongle du doigt ou l'extrémité d'un crayon : réflexe de la peau du ventre par exemple; quant aux seconds (réflexes tendineux) on les obtient, soit en percutant un tendon, soit en l'étendant un peu brusquement. Ainsi en percutant le tendon qui est au-dessous de la rotule on fait sauter la jambe; en fléchissant fortement et vivement le pied, on tend le tendon d'Achille et, dans les cas favorables, on détermine dans le pied des mouvements sur la jambe.

En neuroclinique, on se sert surtout de l'état des réflexes tendineux pour déterminer le siège de la lésion en hauteur. Pour cela on applique le principe suivant qu'ici il suffit d'énoncer. Les centres des divers réflexes sont échelonnés dans la moelle à diverses hauteurs; quand une lésion détruit un de ces centres, le réflexe correspondant est aboli, quand la lésion est située *au-dessus* d'un de ces centres, le réflexe correspondant est *exagéré*. Les centres supérieurs doivent être considérés comme exerçant une sorte d'inhibition sur les réflexes au-dessous; quand on supprime les voies de conduction entre ces centres supérieurs et les centres réflexes, l'inhibition disparaît et le réflexe est exagéré.

Une même lésion peut ainsi abolir le réflexe rotulien et exagérer le réflexe achilleen (réflexe du tendon d'Achille), quand elle siège au niveau du centre du premier et par suite au-dessus du centre du second.

C'est en vertu d'un réflexe (activité automatique, tonus) que les sphincters (muscles circulaires) tiennent fermés l'anus et le col de la vessie. Quand le centre de ces réflexes est détruit à la partie inférieure de la moelle, les sphincters se relâchent, il y a incontinence de l'urine et des matières fécales.

β. *Les contractures.*

La contracture qui est une contraction durable et permanente d'un muscle peut être considérée comme l'exagération morbide du tonus.

La lésion de la portion spinale du faisceau pyramidal (au-dessous des centres mésocéphaliques, fig. 36) entraîne habituellement l'exagération des réflexes tendineux, c'est-à-dire du tonus et des contractures durables et persistantes. Pour expliquer cela je rappelle que le centre principal du tonus (voir plus haut, p. 264) est dans le mésocéphale en B (fig. 36). De là partent des fibres inhibitrices du tonus BD et des fibres excitatrices du tonus BCD (par le cervelet) qui se réunissent dans le neurone moteur inférieur médullaire D. Quand la lésion siège en α, dans la portion spinale du faisceau pyramidal, l'action inhibitrice du tonus est supprimée, l'action excitatrice persiste et alors le tonus est considérablement exagéré, d'où l'exagération des réflexes tendineux et les contractures permanentes.

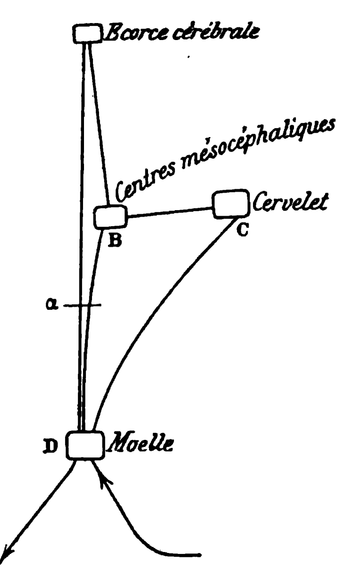


Fig. 36. — Schéma de la contracture.

γ. *Les convulsions.*

Quand la lésion irrite les centres moteurs, au lieu de les détruire, elle entraîne des convulsions (hyperkinésies) au lieu de paralysies (hypo et akinésies). Ces convulsions apparaissent différentes suivant que la lésion siège dans l'écorce, dans la région capsulostriée ou dans le mésocéphale (protubérance et bulbe).

1° Les lésions irritatives de l'*écorce* déterminent ce que l'on appelle l'*épilepsie jacksonienne* ou mieux l'épilepsie de Bravais-Jackson, du nom des deux auteurs qui l'ont décrite les premiers [1].

1. Bravais en 1827, Hughlings Jackson de 1881 à 1890.

Les crises qui caractérisent cette maladie sont formées de convulsions restant en général limitées à une moitié du corps (ou étant tout au moins beaucoup plus marquées dans une moitié du corps) et débutant par un membre ou par la face (*aura*) suivant le siège de la lésion. Ainsi une lésion dans le voisinage du centre cortical gauche du bras développera des attaques, à aura brachiale, de convulsions limitées à la moitié droite du corps.

2° Dans les lésions irritatives de la région *capsulostriée* il faut connaître les crises spasmodiques de pleurs ou de rire et les mouvements pré et posthémiplégiques.

J'ai déjà parlé (p. 238) des crises de pleurs et de rire par convulsions qu'il faut bien distinguer des crises de pleurs ou de rire des hyperémotifs psychiques. D'après Brissaud, la lésion dans ces cas irrite le faisceau psychique corticothalamique qui va de l'écorce à la région antérieure de la couche optique dont il forme la racine antérieure, en passant par le segment antérieur de la capsule interne (fig. 32 et 33, p. 259 et 260).

Certains hémiplégiques présentent, avant ou après l'attaque, des mouvements involontaires (pré ou posthémiplégiques) que nous retrouverons et dont nous étudierons le siège dans le chapitre suivant.

3° Les convulsions *bulboprotubérantielles*, produites par une lésion du mésocéphale, sont généralisées et reproduisent le tableau de l'épilepsie ordinaire.

d. *Les agnosies*.

Nous avons suivi les impressions sensitives produites par le contact d'un objet sur la peau jusque dans les neurones où se produit la sensation. Mais il y a un temps plus élevé de la fonction sensitive qu'il faut envisager. Au delà des sensations il y a les jugements de reconnaissance des objets : on groupe et on rapproche les sensations perçues des sensations antérieures déposées dans la mémoire, on apprécie la forme, la dureté, les dimensions de l'objet et finalement on le reconnaît [1]. Les centres périrolandiques déjà étudiés constituent les centres polygonaux TK; il y a, au-dessus, les neurones supérieurs O.

Cette fonction supérieure a ses maladies. On appelle *agnosie* [2]

1. J'ai déjà parlé (p. 118) des jugements de reconnaissance et de leurs deux degrés.
2. Nodet dit *agnoscie*.

en général l'impossibilité de reconnaître un objet par un sens quelconque (vue, ouïe, toucher). Dans les agnosies figurent la cécité psychique et la surdité psychique que nous retrouverons dans les chapitres XIV et XV. Pour le toucher on fait une subdivision : il y a *stéréoagnosie* (ou *astéréognosie*) si le sujet ne peut pas reconnaître les dimensions et la forme d'un objet; il y a *asymbolie tactile* si, appréciant ses dimensions et sa forme, le sujet ne peut pas reconnaître l'objet.

Claparède admet deux degrés dans la perception : 1° la *perception au premier degré* ou *perception simple* « correspond à la première phase du processus, celle où l'objet nous est donné comme une unité, comme un tout faisant partie du monde extérieur indépendamment des idées, sentiments qu'il peut susciter; cette phase n'est autre que l'*identification primaire* qui produit la *reconnaissance sensorielle*, *assimilation* de Herbart, *sinnliches Wiedererkennen* de Muller »; 2° la *perception au second degré* ou *perception compliquée* « comprenant les phases ultérieures du processus, compréhension de la signification des objets, c'est-à-dire *reconnaissance intellectuelle*, *identification secondaire*, *complication* de Herbart, *begriffliches Erfassen* de Muller ».

La distinction de ces deux ordres de centres (centres inférieurs ou polygonaux et centres supérieurs) facilite singulièrement la compréhension des agnosies.

CHAPITRE XIII

L'orientation et l'équilibre.

73. *La fonction de l'équilibration.*

74. *La fonction de l'orientation.*

a. Diverses sources d'orientation.
b. La kinesthésie (sens musculaire, des attitudes...).
c. Etude particulière des diverses sensations kinesthésiques.
α. Notion de position des membres ou du corps au repos.
β. Sensations de résistance, de poids sans soupèsement et d'allégement.
γ. Sensation des mouvements passifs.
δ. Sensation des mouvements actifs. Sensation des poids en soupesant, de résistance sans immobiliser le membre. Sensations musculaires intrinsèques; sensation de fatigue.
ε. Sensations kinétiques complexes. Sens stéréognostique.
ζ. Sensations kinesthésiques oculaires.
η. Sensations kinesthésiques labyrinthiques.

75. *Les voies centripètes, les centres et les voies centrifuges de l'équilibration.*

a. Voies centripètes kinesthésiques : générales, labyrinthiques, oculaires.
b. Centres.
c. Voies centrifuges.

76. *Fonctionnement général de cet appareil.*

a. Solidarité et suppléance mutuelle des diverses voies de l'équilibration.
b. Centres automatiques inconscients et centres volontaires conscients.

77. *Pathologie.*

Les symptômes de l'appareil nerveux d'orientation et d'équilibre.

a. Les désorientations.

α. Par kinanesthésie ou hypokinesthésie : nerfs, cordons postérieurs de la moelle, partie supérieure de la moelle et bulbe, région capsulothalamique, écorce cérébrale, centres psychiques supérieurs.

β. Par hyperkinesthésie : hyperalgésies kinétiques et crampes, augmentation de la sensation de fatigue, akinesia (et dyskinesia) algera.

γ. Par parakinesthésie : paresthésies de l'orientation seule, de l'orientation et de l'équilibre (vertige).

b. Les déséquilibres.

α. Par akinésie ou hypokinésie : abasies, astasies, hypotonies, effondrements.

β. Par hyperkinésie : entraînements et mouvements de rotation, hypertonies.

γ. Par parakinésie : ataxies, chorées, tremblements (intentionnels et au repos).

73. — LA FONCTION DE L'ÉQUILIBRATION.

Sensitivomotrice, elle aussi, la fonction de l'équilibration comprend une fonction centripète (*orientation*) et une fonction centrifuge (*équilibre*).

C'est une « fonction absolument à part » (Brissaud) qui a un appareil nerveux spécial ne pouvant pas plus être confondu avec l'appareil labyrinthique (oreille) ou avec le cervelet qu'avec l'appareil sensitivomoteur général.

Cette fonction, complexe et une, est constamment en activité, s'exerçant au repos (équilibre *statique*) ou dans les mouvements (équilibre *cinétique*). Habituellement automatique, réflexe et inconsciente, elle est très souvent influencée, modifiée, dirigée par la volonté consciente.

74. — LA FONCTION DE L'ORIENTATION.

a. *Diverses sources d'orientation.*

Le *but* de la fonction d'orientation est de nous fixer : 1° sur l'état et la situation des diverses parties de notre corps, les unes par rapport aux autres (sens des attitudes, des positions, des mouvements); 2° sur l'état et la situation de notre corps par rapport aux objets différents de nous, qui nous environnent (sens de l'espace). A ce dernier groupe il faut joindre l'orienta-

tion des objets environnants entre eux et par rapport à notre corps (orientation objective de Pierre Bonnier). — Je ne parle pas de l'orientation *lointaine* (pigeons voyageurs). C'est une partie de l'orientation objective (sens du retour) qui n'intéresse pas la physiopathologie humaine.

Les sources de l'orientation sont extrinsèques ou intrinsèques. Les *extrinsèques* sont tous les sens et spécialement l'ouïe, la vue et le toucher; les *intrinsèques* sont l'appareil kinesthésique général et l'appareil kinesthésique spécial de la tête et des yeux.

La kinesthésie va être étudiée à part dans le paragraphe suivant (b).

L'ouïe permet de constater l'existence, la direction, la distance des objets sonores. — Par la vision, on juge l'existence, la forme, les dimensions, dans certains cas la distance, des objets. En étudiant l'ataxie (p. 298) nous verrons que ces malades, privés de la kinesthésie, perdent l'équilibre et s'effondrent quand ils ferment les yeux; la vue leur sert de béquilles (Althaus). Le très grand rôle du tact (sensibilité générale superficielle) dans l'orientation se conçoit d'elle-même : ce sens nous permet de nous orienter vis-à-vis de tous les objets qui nous touchent.

Certains cas pathologiques obligent à joindre, comme sources, au moins accidentelles, d'orientation, les nerfs viscéraux (appareil vagosympathique que nous étudierons dans le chapitre XVII). Les impressions parties de l'estomac par exemple peuvent agir sur l'orientation (vertige stomacal, désorientation du mal de mer ou de l'escarpolette).

b. *La kinesthésie* (*sens musculaire, des attitudes...*).

A cette fonction Charles Bell avait donné, en 1826, le nom de *sens musculaire*. On peut, dans le langage courant, continuer à employer ce dernier mot à la condition formelle de lui enlever toute signification étymologique; car cela ne paraît pas être un *sens* spécial et l'origine de ces impressions n'est pas exclusivement *musculaire*. On trouvera aussi dans les livres les désignations suivantes : conscience musculaire (Duchenne, 1854), sensation ou sentiment d'activité musculaire (Gerdy, 1837, Landry, 1852), sens des attitudes (Pierre Bonnier, 1897), sens du mouvement (Bain, 1855, Bastian, 1869), sens stéréognostique (Hoffmann, 1883), sens de la force (Weber, 1834), sens de l'in-

nervation (Wundt, 1862), faculté locomotrice ou sens de l'énergie mentale motrice (Hamilton, 1870), toucher actif (Dana, 1894)...

La kinesthésie se ramène à la *sensibilité profonde* : sensibilité des muscles, des articulations, des plans souscutanés profonds... qui nous permet de nous rendre compte de la position des diverses parties de notre corps, des mouvements exécutés... et par suite d'orienter les divers segments de notre corps, les uns par rapport aux autres et l'ensemble de notre corps par rapport à un grand nombre d'objets environnants.

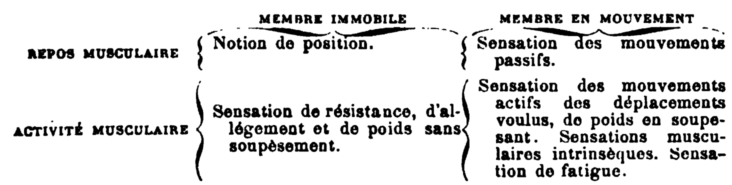
Cette sensibilité est différente de la sensation tactile : la maladie peut la frapper isolément. Certains hémiplégiques ont la sensation tactile de ma main qui touche leur membre paralysé, mais ne peuvent pas orienter leur propre main : ils ne savent pas où elle est (quand ils ont les yeux fermés) quoiqu'ils sentent le contact de mes doigts; ils localisent la sensation sur leur corps, mais ne peuvent pas la localiser dans l'espace.

C'est par les impressions kinesthésiques que nous nous rendons compte de la position de nos membres et de nos segments de membres, des déplacements qui leur sont communiqués, du poids, de la résistance, du volume et de la forme des objets que nous touchons. Ce sont donc, au premier chef, des sensations d'orientation.

Les sensations kinesthésiques simples sont résumées dans le tableau suivant :

TABLEAU VI

Sensations kinesthésiques simples.



	MEMBRE IMMOBILE	MEMBRE EN MOUVEMENT
REPOS MUSCULAIRE	Notion de position.	Sensation des mouvements passifs.
ACTIVITÉ MUSCULAIRE	Sensation de résistance, d'allégement et de poids sans soupèsement.	Sensation des mouvements actifs des déplacements voulus, de poids en soupesant. Sensations musculaires intrinsèques. Sensation de fatigue.

Ces diverses sensations simples s'associent et conduisent au sens *stéréognostique* qui est une fonction plus complexe et au jugement de *reconnaissance* (voir plus haut, p. 272).

Les mouvements des *yeux* et les mouvements de la *tête* donnent lieu aussi à des sensations kinesthésiques spéciales qui jouent également leur rôle dans la fonction d'orientation.

c. *Étude particulière des diverses sensations kinesthésiques.*

α. *Notion de position des membres ou du corps au repos.*

Les physiologistes sont divisés sur la question de savoir si nous avons ou non la notion de position de nos membres au repos. Les uns disent oui (Lamacq), les autres non (V. Henri). Les cliniciens répondent tous par l'affirmative.

A l'état normal, ce n'est pas une notion très fine; nous n'avons pas la sensation de la position d'une phalange ou même d'un doigt; nous sentons seulement la position générale du corps, d'un membre tout entier. La maladie détruit parfois cette notion et alors il apparaît un tableau clinique absolument et clairement différent du tableau physiologique normal. Les erreurs d'appréciation commises par un sujet sain ne sont en rien comparables à celles que commettent les tabétiques et certains cérébraux qui *perdent* leurs membres dans leur lit et ne les retrouvent, les yeux fermés, qu'en tâtonnant.

Pour analyser cette fonction, il faut d'abord interroger le sujet au réveil, après avoir détourné, pendant assez longtemps, son attention, par une lecture par exemple. Ensuite ses yeux étant fermés, on lui demande comment sont ses membres, ses doigts. Au plus haut degré, le malade perd ses membres dans son lit, souvent même ailleurs. Je raconte souvent l'histoire des ataxiques qui perdent leurs jambes dans la piscine de la Malou ou sous une table de bridge.

On peut varier l'exploration en imprimant divers mouvements, plus ou moins compliqués, aux membres du sujet, qui a toujours les yeux fermés; on le laisse immobile un certain temps et on l'interroge sur la position qu'on a ainsi donnée à ses membres.

Au lieu de demander au sujet de *décrire* la position de ses membres, on peut lui demander d'*imiter* avec le membre symétrique la position ou l'attitude segmentaire donnée au membre étudié (Leyden). Enfin, dans une troisième série, après avoir donné une position à un membre, on dit au sujet de *toucher* telle partie de ce membre avec un doigt de l'autre (Aba, Bourdicaud-Dumay).

β. *Sensations de résistance, de poids sans soupèsement et d'allégement.*

La notion de résistance est une notion d'effort musculaire sans

déplacement effectif du membre. On mesure ici la force de stabilisation, la force de situation fixe (voir plus haut, p. 272).

Comme moyen d'exploration, on pourrait, imitant l'expérience de Milon de Crotone, essayer d'ouvrir avec des poids la main d'un sujet fermée sur un œuf ou sur un dynamomètre immobilisé à une faible pression.

Habituellement, en clinique, on procède avec des poids et on mesure la différence minima de poids dont le sujet se rend compte. La différence appréciée étant de 50 à 70 grammes chez le sujet sain, Jaccoud a vu chez des ataxiques la différence minima appréciée s'élever à 100, 1000 et 3000 grammes. Lamacq a même vu chez un tabétique le renversement de la sensation de poids : c'est la désorientation complète pour les sensations de poids et de résistance. — Il faut éviter que le malade *soupèse* activement; ce qui n'est pas toujours facile.

On obtient mieux l'immobilité en recherchant la sensation d'*allègement*. Le bras du sujet reste immobile, horizontal; il tient un fil qui supporte un petit plateau avec des poids. Le sujet ayant les yeux fermés, un aide soulève, lentement et silencieusement, au-dessous, un coussin ou un carton plan habillé d'étoffe épaisse (drap ou velours) jusqu'à la rencontre du poids tenu par le sujet. A ce moment, il allège le fil et, si le poids suspendu est suffisant, le sujet éprouve une sensation particulière et signale exactement ce moment précis de l'allégement. J'ai vu ainsi qu'avec ce petit appareil, chez des sujets sains, le seuil du poids capable de donner la sensation d'allégement est environ de dix grammes. Chez certains cérébraux et chez des tabétiques la même sensation n'apparaît parfois pas avec 30 grammes dans un membre akinesthésié.

γ. *Sensation des mouvements passifs.*

Victor Henri a démontré que nous ne nous contentons pas de comparer la position avant à la position après le mouvement communiqué et que nous avons la sensation même du mouvement passif. On peut en effet perdre la sensation de position (courant électrique, Goldscheider; membre engourdi; certains tabétiques, Lamacq) sans perdre la sensation des mouvements passifs, qui est d'ailleurs, à l'état normal, beaucoup plus nette, plus intense et avec un seuil plus bas que la notion de position.

Ces sensations ne paraissent venir ni de la peau, ni des muscles, mais des articulations.

Pour explorer cette sensibilité, Leyden déplace la jambe du sujet le long d'un cercle gradué ou d'une règle graduée ; le malade a les yeux fermés et on détermine le mouvement passif minimal, le déplacement communiqué minimum, nécessaires pour être perçus. En clinique, on fait fermer les yeux au sujet; on saisit à pleine main le membre étudié; on communique des mouvements passifs : certains malades n'ont aucune conscience de ces déplacements. On peut ainsi communiquer soit des mouvements très simples (déplacement d'un segment dans un seul sens) soit des mouvements plus ou moins compliqués (déplacement successif de plusieurs segments, en 8, en cercle). En mettant un crayon dans la main du sujet qui a les yeux fermés, on lui fait tracer passivement un dessin ou des lettres, qu'on lui demande ensuite de décrire.

δ. *Sensation des mouvements actifs. Sensation des poids en soupesant, de résistance sans immobiliser le membre. Sensations musculaires intrinsèques; sensation de fatigue.*

On éprouve la sensation d'un mouvement actif, même *avant* qu'il soit exécuté et *sans* qu'il soit exécuté : c'est la sensation de la volition d'un mouvement actif.

Comme procédé d'exploration, on peut faire faire au sujet, entre les deux rangées de lits d'une salle d'hôpital, l'analogue de l'épreuve du tapis vert de Versailles. La rapidité avec laquelle on dévie (les yeux fermés) à droite ou à gauche permet d'apprécier grossièrement chez le sujet la faculté de sentir la direction des mouvements actifs. D'une manière plus précise, on dit au sujet de faire avec un doigt le plus petit mouvement perçu par lui et on compare le résultat à celui qu'on obtient avec une personne saine. Plus simplement on fait faire au sujet un acte indiqué, d'une étendue donnée; puis on le lui fait reproduire d'après le seul souvenir de l'impression kinétique reçue (Cremer, Lœb). Au tabétique il suffit de dire de faire sur une planchette un mouvement de 20 à 25 centimètres ou même de toucher avec un doigt le bout du nez ou le lobule de l'oreille, de mettre les dames sur chaque case d'un damier ou passer des anneaux autour de fiches verticales : pour éliminer l'élément ataxique, le sujet fera chaque expérience d'abord en regardant, puis de mémoire. Je fais souvent reconnaître la longueur de fiches variant entre elles d'un demi-centimètre ou d'un centimètre, en disant au sujet de les classer (les yeux fermés) par ordre de longueur.

Pour apprécier la sensation de résistance au mouvement on peut, avec le dynamomètre, demander au sujet un effort modéré, puis un effort un peu plus énergique (on note ce minimum), puis un effort double, triple...

Pour les sensations de *poids avec soupèsement* on mesure la plus petite différence de poids perçue.

Pour constater la diminution ou l'abolition de la sensation de *fatigue* chez un sujet on lui fait répéter pendant un certain temps le même acte, le même mouvement musculaire (avec déplacement), ou on fait maintenir un membre dans une position donnée pendant un temps variable qu'on mesure. On analyse la sensation éprouvée par le sujet et qu'il décrit et on la compare soit à la sensation éprouvée par le même sujet pour les mêmes mouvements avec le membre symétrique (si les symptômes sont unilatéraux) soit à la sensation éprouvée dans les mêmes conditions par un sujet sain.

La sensation de fatigue n'est pas nécessairement parallèle et proportionnelle aux contractions musculaires. Ainsi un choréique n'éprouve pas la fatigue que des mouvements semblables ou moindres entraîneraient à l'état normal.

Il y a une fatigue du tonus (c'est-à-dire du maintien d'une position donnée de repos) : on l'observe bien chez les parkinsoniens (paralysie agitante).

ε. *Sensations kinétiques complexes. Sens stéréognostique.*

On fait fermer les yeux à un sujet et on place dans sa main divers objets qu'il doit reconnaître : une montre, une boule, un dé à jouer, un triangle, des gants. Il faut varier le plus possible les objets.

Déjerine a justement remarqué que le sens stéréognostique n'est pas une faculté native, mais le résultat de l'éducation de l'enfant. Quand une hémiplégie frappe l'enfant avant cette éducation, la main restera ultérieurement « vierge » de l'initiation stéréognostique et le sujet en grandissant continuera à ne pas reconnaître les objets avec sa main paralysée.

L'hystérie et certaines lésions organiques produisent l'astéréognosie sans troubles de la sensibilité superficielle.

ζ. *Sensations kinesthésiques oculaires.*

Si à un sujet devenu récemment et brusquement strabique [1]

1. Quand il y a paralysie d'un muscle oculaire qui trouble la synergie des deux yeux.



on dit de toucher rapidement un objet avec la main ou avec le doigt, il se trompe souvent et l'erreur peut atteindre 10 à 20 centimètres. De même, Helmholtz fait mettre à un sujet normal des lunettes prismatiques qui déplacent latéralement le champ visuel. Les premiers jours, il commet des erreurs; puis il s'habitue, corrige ses sensations kinesthésiques et les erreurs disparaissent. Si alors il pose les lunettes, les erreurs reparaissent en sens contraire des premières, jusqu'à ce qu'il ait refait la synergie d'éducation de ses mouvements et de sa kinesthésie oculaires.

En clinique, pour explorer l'orientation par la vision [1], successivement avec chacun des deux yeux ouverts (l'autre étant fermé), puis avec les deux yeux simultanément, on fait atteindre et *toucher* avec un doigt un objet placé devant le sujet (en plaçant d'ailleurs cet objet successivement à des distances différentes et dans les diverses parties du champ visuel). Pour dégager la kinesthésie du doigt du sujet, on lui dira de *décrire* la position de l'objet regardé.

η. Sensations kinesthésiques labyrinthiques.

Ce sont les sensations kinesthésiques qui correspondent aux mouvements et à l'équilibre de la tête. Ces sensations ont une très grande importance chez l'homme à cause de son attitude bipède.

Pour réduire au minimum les impressions kinesthésiques autres que celles de la tête, on place le sujet, dit Pierre Bonnier, « dans l'attitude debout, rigide, les pieds joints de la pointe et du talon ». Dans cette position « le sens des attitudes céphaliques est devenu le sens de l'attitude totale par rapport à la verticale, le sens de l'attitude d'équilibre. Si l'appareil ampullaire [2] est sain, le sujet maintiendra sans peine son attitude, sans oscillation. Si l'un des appareils ampullaires est insuffisant, le sujet oscillera de ce côté d'abord; mais, rappelé par la vigilance de l'autre appareil et par le sens des attitudes segmentaires, il se redressera et reprendra son équilibre... Si les deux appareils ampullaires sont insuffisants, les oscillations ne seront plus redressées que par la vigilance du sens des attitudes segmen-

1. A l'inverse de ce qui se passe pour l'oreille, on ne peut pas dégager dans l'orientation par les yeux ce qui appartient à la fonction sensorielle de la vision et ce qui appartient à la fonction kinesthésique des mouvements oculaires.

2. Voir plus loin (p. 286), la description anatomique de cet appareil.

taires, vigilance qui se traduira par l'inquiétude des différents segments du corps et principalement de l'articulation tibiotarsienne[1]. »

75. — LES VOIES CENTRIPÈTES, LES CENTRES ET LES VOIES CENTRIFUGES DE L'ÉQUILIBRATION.

a. *Voies centripètes.*

Les impressions utiles à l'orientation viennent aux centres : 1° par les voies sensitives générales déjà étudiées (p. 247); 2° par les voies sensorielles visuelles et auditives qui seront étudiées plus loin (chap. XIV et XV); 3° par les voies kinesthésiques que je dois étudier ici.

α. *Voies kinesthésiques générales.*

Les voies kinesthésiques sont *distinctes* des voies de sensibilité générale, mais *très voisines* sur une grande partie de leur trajet.

Les impressions kinesthésiques, comme les impressions sensitives générales, arrivent aux ganglions rachidiens (p. 249) et de ce protoneurone sensitif pénètrent dans la moelle par les racines postérieures; dans la moelle, elles vont aux premiers neurones de relais (substance grise postérieure et colonne de Clarke), puis (fig. 37, p. 284) par les cordons postérieurs aux noyaux de Goll et de Burdach. Au-dessus seulement, ces voies kinesthésiques traversent la ligne médiane et s'entrecroisent avec celles du côté opposé.

Les voies kinesthésiques s'entrecroisent donc, comme les voies motrices, beaucoup plus haut que les voies sensitives générales. Ce qui le prouve, c'est que dans la lésion unilatérale de la moelle (syndrome de Brown-Séquard, p. 268) les troubles kinesthésiques sont directs comme les troubles moteurs et non croisés comme les troubles sensitifs généraux.

Au-dessus de l'entrecroisement, les voies kinesthésiques se confondent avec celles de la sensibilité générale dans le mésocéphale, le pédoncule et la capsule interne (p. 252).

D'autres impressions kinesthésiques montent dans la moelle, au-dessus des neurones de Clarke, non par les cordons posté-

1. Cou-de-pied.

rieurs, mais par le faisceau cérébelleux ascendant (fig. 37), suivent les voies sensitives indirectes (p. 252), s'entrecroisent,

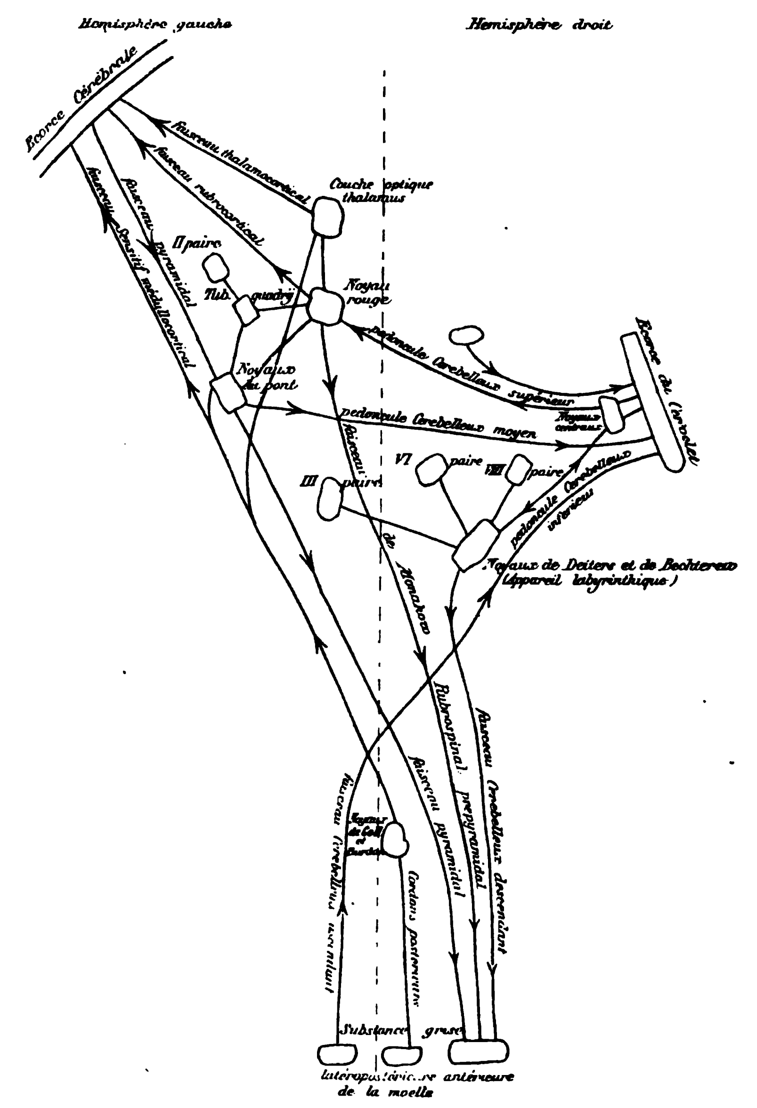


Fig. 37. — Schéma de l'appareil nerveux de l'orientation et de l'équilibre.

vont par le pédoncule cérébelleux inférieur au cervelet qui forme le deuxième neurone de relais; de là, par le pédoncule

cérébelleux supérieur, à un troisième neurone de relais (noyau rouge[1]). Une partie va ensuite directement à l'écorce par le faisceau rubrocortical; une autre partie par la couche optique

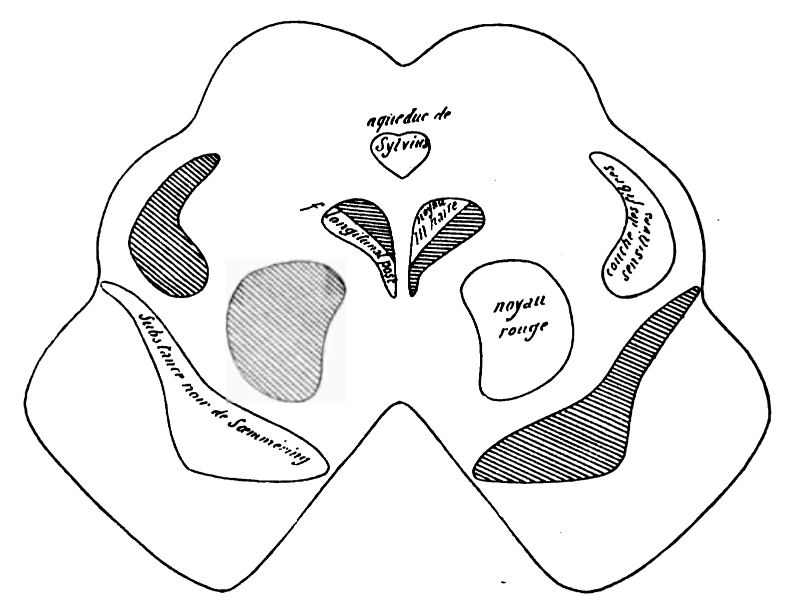


Fig. 38. — Le noyau rouge.

qui constitue un quatrième neurone de relais va à l'écorce par le faisceau thalamocortical.

A l'écorce et dans la partie du centre ovale immédiatement souscorticale, la dissociation reparaît entre les voies kinesthésiques et les voies sensitives générales. Car on observe des cérébraux chez lesquels, la sensibilité générale étant conservée, la sensibilité kinesthésique est profondément troublée. Néanmoins, c'est la zone périrolandique sensitivomotrice générale (p. 254) peut-être un peu étendue, qui comprend les centres kinesthésiques corticaux.

β. *Voies kinesthésiques labyrinthiques.*

Le nerf de la huitième paire cranienne, dit nerf auditif, que nous retrouverons au chapitre XV, est en réalité formé de deux

1. Le noyau rouge est un centre important de l'équilibration situé (fig. 38), dans le cerveau moyen (mésencéphale) près des tubercules quadrijumeaux (voir chap. XIV).

nerfs centripètes, qui prennent tous les deux naissance dans l'oreille, mais sont très différents comme fonction et comme centres. C'est d'un côté le nerf sensoriel de l'ouïe (nerf cochléaire) et, de l'autre, le nerf *vestibulaire* qui est kinesthésique.

Ce dernier nerf part du vestibule et des ampoules des canaux semicirculaires.

Dans le *labyrinthe* (ensemble des cavités qui forment l'*oreille* interne) est une partie moyenne (*vestibule*) communiquant avec deux autres séries de cavités (*canaux semicirculaires* d'une part, *limaçon* de l'autre). Les canaux demicirculaires sont au nombre de trois « orientés dans trois plans qui rappellent les trois directions de l'espace » (Morat); ils sont, deux à deux, perpendiculaires entre eux. Remplis de liquide (endolymphe), ces canaux communiquent avec le vestibule par les *ampoules*. C'est de ces dilatations ampullaires et du vestibule que partent les filets périphériques du nerf kinesthésique de la tête[1].

De ces terminaisons périphériques, ce nerf va au ganglion de Scarpa ou vestibulaire (au fond du conduit auditif interne) qui constitue son protoneurone sensitif (l'analogue du ganglion rachidien pour la sensibilité générale); de là, le nerf vestibulaire s'accole au nerf cochléaire (nerf de l'ouïe) pour former la huitième paire (nerf auditif); il s'en détache bientôt (c'était un pur rapprochement géographique), forme la racine antérieure, interne ou vestibulaire et rencontre des neurones de relais (analogues à la substance grise postérieure de la moelle) : noyau dorsal externe ou de Deiters, noyau dorsal interne ou triangulaire et noyau de Bechterew (fig. 37, p. 284).

γ. *Voies kinesthésiques oculaires.*

On discute sur les communications des voies optiques avec les centres de l'orientation. — Les voies kinesthésiques oculaires doivent suivre les voies oculomotrices.

b. *Centres.*

Le moins discuté des centres de l'équilibration est certainement le *cervelet*[2]. Ses connexions avec les voies d'orientation et d'équilibre sont établies par les trois pédoncules cérébelleux

1. C'est Goltz qui a montré que « les changements de position de la tête influent sur la répartition du liquide dans les canaux et deviennent la cause de sensations qui règlent l'équilibre ». (Morat.)
2. « Centre réflexe de l'équilibration » (Thomas).



(inférieur, moyen et supérieur). Dans chacun de ces pédoncules, les fibres ont une direction *principale* qui est celle indiquée sur la figure 37 (p. 284). — Par le pédoncule cérébelleux inférieur arrivent la plupart des impressions d'orientation. Le pédoncule cérébelleux supérieur, surtout efférent, contient les fibres qui unissent les noyaux centraux du cervelet[1] au noyau rouge. Par le pédoncule cérébelleux moyen, l'écorce du cervelet reçoit, par l'intermédiaire des noyaux du pont du côté opposé, les incitations venues de l'écorce cérébrale par le faisceau pyramidal. Ainsi s'établissent des relations *croisées* entre chaque hémisphère cérébral et l'hémisphère cérébelleux opposé.

Au cervelet il faut joindre les noyaux (de Deiters et de Bechterew) de l'appareil labyrinthique, les noyaux du pont et de l'écorce cérébrale et enfin le noyau rouge (p. 285).

Ce noyau rouge « représente, dit Pavlow, un centre réflexe pour transmettre les impressions de lumière aux muscles de notre corps et pour maintenir nos muscles en une contraction constante, laquelle concourt à l'équilibre du corps sans l'intermédiaire de la volonté ». Van Gehuchten en fait le centre des réflexes tendineux.

c. *Voies centrifuges.*

D'un mot, ce sont toutes les voies centrifuges, déjà décrites, qui vont, de l'écorce cérébrale ou des centres de la base aux cellules des cornes antérieures du bulbe et de la moelle; et, de là, aux muscles des diverses parties du corps.

Ce sont surtout : 1° le faisceau pyramidal (p. 259); 2° le faisceau cérébelleux descendant (fig. 37, p. 284) qui vient des noyaux centraux du cervelet, passe partiellement par les noyaux de Deiters et de Bechterew et aboutit aux cellules antérieures de la moelle; il est croisé entre le cerveau d'une part, le cervelet, la moelle et la périphérie de l'autre; 3° le faisceau rubrospinal de Monakow ou prépyramidal, faisceau croisé qui va du noyau rouge aux cornes antérieures de la substance grise médullaire.

1. Le cervelet est formé de deux groupes principaux de neurones : l'écorce cérébelleuse et les noyaux centraux (noyau dentelé ou olive cérébelleuse et noyau du toit ou de Stilling).

76. — FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL DE L'APPAREIL D'ÉQUILIBRATION.

a. *Solidarité et suppléance mutuelle des diverses voies de l'équilibration.*

A l'état normal, toutes les sources d'orientation se superposent et s'associent, intriquent leurs effets. Ainsi la vue et le toucher, la kinesthésie des membres et la kinesthésie de la tête collaborent pour nous orienter à l'état physiologique. La connexion et la solidarité des diverses voies sont telles qu'on les voit se suppléer mutuellement quand une ou plusieurs d'entre elles sont altérées isolément par la maladie.

Ewald (1895) chez le chien, Lange chez le pigeon, Thomas, Roncali (1899) montrent *expérimentalement* que l'écorce cérébrale et le labyrinthe se compensent et se suppléent. Les troubles résultant des destructions labyrinthiques isolées s'atténuent progressivement, mais reparaissent intenses si on détruit l'écorce cérébrale (région périrolandique). L'un et l'autre de ces centres et le cervelet peuvent, à leur tour, être compensés et suppléés par les sensations visuelles : l'animal, privé de ses centres labyrinthiques et de son écorce cérébrale ou de son cervelet, ne s'améliore pas dans une chambre obscure comme à la pleine lumière. Le labyrinthe et le cervelet se suppléent aussi : les troubles labyrinthiques améliorés, presque disparus, reparaissent par la destruction du cervelet; les troubles par lésion simultanée des labyrinthes et du cervelet n'ont aucune tendance à s'améliorer. Enfin Bickel (1900) a montré la suppléance de l'orientation médullaire par les divers autres centres de l'équilibration. Le chien, ataxique par section des racines postérieures, s'améliore; si alors on extirpe le labyrinthe, il survient une nouvelle ataxie incurable. La même suppléance peut être exercée par l'œil, les parties sensorielles du cerveau, la zone sensitivomotrice de l'écorce et probablement aussi (ajoute l'auteur) la couche optique, les tubercules quadrijumeaux et le cervelet.

Cliniquement, j'ai déjà dit que Schultze a publié (1882) l'observation et l'autopsie d'un tabétique, *guéri* douze ans avant par Erb, chez lequel il trouva cependant la lésion des cordons postérieurs de la moelle; donc, le tabes guérit cliniquement sans guérir anatomiquement; donc, les cordons postérieurs, restés altérés, ont été suppléés. (C'est là-dessus qu'est basé le traitement des ataxiques par la rééducation motrice.)

b. *Centres automatiques inconscients et centres volontaires conscients de l'équilibre.*

1° Le plus souvent l'appareil de l'équilibration fonctionne *automatiquement*. Nous ne nous occupons pas en général de notre équilibre, quand nous parlons, écrivons, pensons. Dans ce cas, les centres qui entrent seuls en jeu sont les centres inférieurs (noyaux du pont, noyau rouge, cervelet) : l'orientation est alors inconsciente et l'équilibre automatique.

2° Les centres psychiques polygonaux interviennent dans les états de désagrégation suspolygonale. Un somnambule, un hypnotisé, voire même un distrait, surveillent et rectifient parfois leur équilibre avec leur psychisme inférieur. Dans ces cas même, l'équilibre apparaît plus parfait, plus facile, n'étant pas troublé par O. Le somnambule marche sans vertige sur les gouttières parce que O ne vient pas troubler l'instinct et l'automatisme; c'est pour cela qu'il est parfois dangereux d'éveiller brutalement un somnambule quand il est dans une position d'équilibre difficile. C'est aussi par leurs centres polygonaux que s'orientent et s'équilibrent ces malades qui ne savent pas consciemment et volontairement leur chemin, mais le retrouvent très bien quand ils sont distraits et se meuvent automatiquement.

C'est encore une action analogue qu'on retrouve à l'état physiologique dans les faits suivants que signale Claparède : « lorsque nous sommes mis en rapport avec un objet extérieur, que ce soit par la vue ou par un autre sens... notre corps tout entier prend une certaine attitude qui n'est pas la même selon l'objet auquel nous avons affaire. Nous ne nous comportons pas du tout de même vis-à-vis d'un animal qu'en face d'une plante ou d'une pierre, etc. Les divers objets provoquent chez nous des réactions diverses, selon leur nature. Notre attitude est différente lorsque nous entrons dans une chambre, selon que celle-ci est grande ou petite, meublée, élégante ou non; lorsque nous parlons à une personne, selon qu'il s'agit d'un supérieur, d'un ami, d'un enfant... Chez les enfants, on remarque bien ces diverses attitudes qui, lorsqu'on leur montre des images, par exemple, se modifient selon ce que celles-ci représentent. »

3° Enfin dans d'autres cas la volonté consciente intervient, par exemple chez l'équilibriste, chez le novice qui apprend à monter à bicyclette ou chez chacun quand on veut délibérément faire un acte donné d'équilibre plus ou moins compliqué. Dans

ces cas, les centres réflexes restent les mêmes, mais ils sont influencés par les centres supérieurs qui interviennent et collaborent. L'orientation est alors consciente et l'équilibre volontaire.

77. — PATHOLOGIE.

Le tableau VII donne une idée synthétique de l'ensemble du fonctionnement morbide de l'appareil nerveux de l'équilibration. Je ne dois naturellement ici que dire quelques mots de chacun de ces symptômes[1], qui se divisent en deux grands groupes : les désorientations et les déséquilibres.

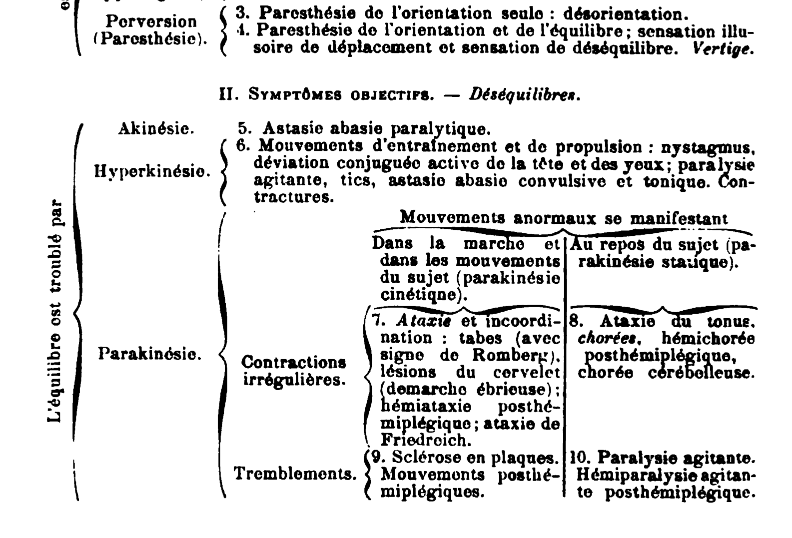
TABLEAU VII

Les symptômes de l'appareil nerveux d'orientation et d'équilibre.

I. SYMPTÔMES SUBJECTIFS. — *Désorientations.*

L'orientation est troublée par

- Diminution (anesthésie ou hypesthésie). — 1. Diminution ou abolition des sensations génératrices de l'orientation : *kinanesthésie* ou *hypokinesthésie* (perte du sens de position, des attitudes, des sensations de poids, de résistance, d'allégement...); attitudes cataleptiformes; arrêt ou continuation automatique des mouvements après occlusion des yeux; diminution de la sensation de fatigue; anesthésies sensorielles.
- Exaspération (Hyperesthésie. Hypéralgésie). — 2. Augmentation de la sensation de fatigue; crampes; akinesia algera de Mœbius. *Hyperesthésies* sensorielles.
- Perversion (Paresthésie). — 3. Paresthésie de l'orientation seule : désorientation. 4. Paresthésie de l'orientation et de l'équilibre; sensation illusoire de déplacement et sensation de déséquilibre. *Vertige.*



II. SYMPTÔMES OBJECTIFS. — *Déséquilibres.*

L'équilibre est troublé par

- Akinésie. — 5. Astasie abasie paralytique.
- Hyperkinésie. — 6. Mouvements d'entraînement et de propulsion : nystagmus, déviation conjuguée active de la tête et des yeux; paralysie agitante, tics, astasie abasie convulsive et tonique. Contractures.
- Parakinésie.

Parakinésie	Mouvements anormaux se manifestant : Dans la marche et dans les mouvements du sujet (parakinésie cinétique).	Au repos du sujet (parakinésie statique).
Contractions irrégulières.	7. *Ataxie* et incoordination : tabes (avec signe de Romberg), lésions du cervelet (démarche ébrieuse); hémiataxie posthémiplégique; ataxie de Friedreich.	8. Ataxie du tonus, *chorées*, hémichorée posthémiplégique, chorée cérébelleuse.
Tremblements.	9. Sclérose en plaques. Mouvements posthémiplégiques.	10. Paralysie agitante. Hémiparalysie agitante posthémiplégique.

1. Ce qui est nécessaire pour montrer la base clinique de l'exposé anatomo-physiologique ci-dessus.

a. *Les désorientations.*

α. ***Par kinanesthésie ou hypokinesthésie.***

Il y a des troubles de ce groupe par altération de chaque partie des voies d'orientation (fig. 37, p. 284).

1° *Nerfs.* — Babinski signale des névritiques qui n'ont pas ou n'ont qu'imparfaitement la notion de l'attitude dans laquelle se trouvent les parties du corps qui sont le siège de l'affection. D'après Déjerine, dans les traumatismes graves des troncs nerveux ou de leurs plexus, dans la névrite infectieuse ou toxique des membres supérieurs, on constate souvent la perte de la perception stéréognostique.

2° *Cordons postérieurs de la moelle.* — C'est le siège de la lésion du tabes ou ataxie locomotrice progressive.

Les plus atteints, parmi les tabétiques, orientent si mal les diverses parties de leur corps, les unes par rapport aux autres, qu'ils perdent leurs membres. A un degré moindre, ils ne peuvent pas se tenir debout les deux pieds collés sur toute leur longueur, marchent mal, descendent mal un escalier, tournent brusquement avec difficulté... en s'orientant laborieusement par le cerveau. L'occlusion des yeux aggrave le symptôme (signe de Romberg) et amène parfois l'effondrement.

Frenkel a signalé (1893) la diminution de la sensation de fatigue chez ces malades : un tabétique tenait ses bras horizontalement, sans éprouver de sensation de fatigue, pendant vingt-cinq minutes, alors qu'un homme sain éprouve de la fatigue après une demi-minute ou une minute et laisse retomber ses bras après six à sept minutes.

3° *Partie supérieure de la moelle et bulbe.* — Bouchaud et Dercum ont constaté l'astéréognose dans des lésions de ces régions.

4° *Région capsulothalamique.* — Dans l'hémianesthésie par lésion de cette région (p. 268) on observe la désorientation par kinanesthésie.

Verger a signalé le défaut de localisation des sensations (déjà indiqué par Veyssière dans ses expériences) et le défaut de sens musculaire dans les lésions expérimentales ou cliniques de la capsule.

5° *Écorce cérébrale.* — *Expérimentalement*, Fritsch et Hitzig,

plus tard Goltz et Munk, constatent qu'après certaines lésions de la zone périrolandique « le chien ne remue pas les membres que l'on a mis dans une position très fatigante ». Pour Lisso (élève de Munk) les centres corticaux du sens musculaire seraient plutôt dans les couches moyennes (entre les superficielles et les profondes) de l'écorce dans cette région. Pour Bechterew, ces centres seraient dans la région « qui surmonte le début de la scissure de Sylvius ». Les physiologistes en général admettent (Luciani et Seppilli, Bastian) que la zone corticale du sens musculaire se superpose, comme la zone sensitive générale, à la zone motrice, en la débordant en arrière dans le lobe pariétal.

La *clinique* est arrivée aux mêmes conclusions. Verger fait de « l'akinesthésie la caractéristique clinique des hémianesthésies d'origine corticale ». Le siège de ces centres est discuté. Peut-être peut-on dire, avec Luciani et Seppilli, que le centre cortical du sens musculaire est probablement dans le lobe pariétal (voir fig. 29, p. 254) ou mieux dans la zone périrolandique sensitivo-motrice avec des limites antérieure et postérieure plus éloignées de la scissure de Rolando.

6° *Centres psychiques supérieurs*. — On peut parfois préciser davantage et savoir si le trouble kinesthésique est d'origine polygonale ou suspolygonale.

J'ai dit (p. 278) que dans l'exploration de cette fonction on peut faire *décrire* ou faire *imiter* par le sujet la position ou le mouvement étudiés. Quand le sujet décrit la position, son centre O intervient; quand il l'imite, l'acte peut être purement polygonal. Donc, un sujet, qui pourra imiter une position donnée et ne pourra pas la décrire, aura une lésion suspolygonale. Si la lésion est intra ou souspolygonale, l'imitation sera aussi difficile que la description.

On peut appliquer aussi ici ce que j'ai dit plus haut (p. 272) sur l'agnosie primaire et l'asymbolie.

β. *Désorientation par hyperkinesthésie.*

1° *Hyperalgésies kinétiques. Crampes*. — La contraction musculaire, habituellement sentie mais indolore, devient douloureuse quand le sens musculaire est hyperesthésié à un certain degré. Le type de ce symptôme est la crampe, qui est une contracture douloureuse.

2° *Augmentation de la sensation de fatigue.* — Ce symptôme s'observe au début du tabes (lésion irritative des cordons postérieurs). Dans la paralysie agitante (maladie de Parkinson) on observe l'exagération de la fatigue au repos (fatigue du tonus) : le sujet, assis, éprouve rapidement le besoin de changer ou d'être changé de place, de modifier sa position; ce besoin devient impérieux : on doit soulever le malade, lui étirer les bras, lui étendre une jambe, la replier...

3° *Akinesia (et dyskinesia) algera.* — Möbius a donné ce nom (1891) à un état caractérisé par des douleurs kinétiques (musculaires, articulaires) qui naissent et s'exaspèrent par les mouvements au point de rendre tout mouvement impossible; ce qui entraîne une phobie du mouvement et de tout ce qui pourrait nécessiter un mouvement.

γ. Désorientation par parakinesthésie.

1° *Paresthésies de l'orientation seule.* — Les *erreurs dans la localisation* des sensations (*allachaesthésie* de Grainger Stewart) s'observent dans le tabes et aussi dans certaines lésions cérébrales : une piqûre faite au mollet sera sentie à la cuisse; l'erreur peut varier de quelques centimètres à la longueur de tout un segment de membre ou même plus.

L'*allochirie* (Obersteiner, 1881) est l'impossibilité pour un sujet de savoir si un objet qui le touche est à droite ou à gauche ou l'attribution à gauche d'un objet qui touche à droite ou réciproquement. Obersteiner et Hammond ont montré ce symptôme dans la lésion des cordons postérieurs de la moelle; Bosc, dans l'hystérie et les maladies cérébrales...

Dans les *polyesthesies* (Fischer, Brown-Séquard, Enlenburg) le sujet oriente en plusieurs endroits une piqûre unique.

Les douleurs *échotives* (Gubler), synesthésies douloureuses ou *synalgies*, sont des désorientations douloureuses polyesthésiques : une excitation douloureuse en un point s'accompagne d'une autre sensation douloureuse en un autre point.

Enfin dans ces parakinesthésies pures (sans trouble de l'équilibre) on peut encore placer : les sujets qui croient marcher en l'air, ceux qui après avoir été en bateau ou en chemin de fer ont l'illusion de la continuation du mouvement, les amputés qui ont dans leur membre absent des illusions (bien étudiées par Pitres et Abbatucci), même ceux chez lesquels « les bruits, bien que nettement perçus, semblent avoir perdu toute extériorisation

et sont entendus par le sujet en lui-même plutôt qu'en dehors de lui ».

2° Paresthésie de l'orientation et de l'équilibre. Vertige[1]. — Tout d'abord le vertige est une *sensation*, un *phénomène subjectif de conscience*. Il ne faut pas le confondre avec le déséquilibre qui *peut* en être, mais n'en est pas nécessairement, la conséquence. En second lieu, le vertige est une sensation *fausse*. Une sensation vraie de déplacement effectif ne constitue pas le vertige; celui-ci ne naît qu'à l'apparition d'une sensation fausse, quand, en valsant par exemple, on voit les objets tourner plus vite ou autrement que dans la réalité, continuer à tourner quand on s'arrête. Cette sensation fausse, constitutive du vertige, est une sensation de *désorientation* : c'est un trouble d'orientation, une erreur d'orientation. En somme, il y a dans tout vertige une sensation de désorientation, sensation fausse de déplacement relatif du corps ou des objets environnants. Voilà le *premier* élément constitutif.

Le *second* élément constitutif est la *sensation de déséquilibre*, qui s'ajoute à la sensation de désorientation; il faut que le sujet sente la faillite de ses centres d'équilibration et par suite le déséquilibre imminent. Dans le vertige, O a conscience que la régulation automatique de l'équilibration est forcée. Le vertige est donc symptôme de l'insuffisance fonctionnelle (claudication intermittente) des centres automatiques de l'équilibration.

D'où cette définition : le vertige est un phénomène psychique subjectif, constitué par la transmission au centre O d'une double sensation basilaire (mésocéphalique et cérébelleuse), sensation fausse venant de l'appareil d'orientation et sensation de l'insuffisance des centres automatiques à assurer l'équilibre.

Aux éléments *accessoires* et *inconstants* du vertige appartiennent : 1° l'angoisse, la terreur, souvent la titubation, parfois la chute; 2° les bourdonnements d'oreilles, les troubles de la vue, les nausées, les vomissements, voire même la syncope et la perte de connaissance.

Il y a des vertiges soulagés et des vertiges aggravés par l'occlusion des yeux, par le repos ou par le mouvement. Ceci est une application de la loi clinique suivante : la mise au repos du sens générateur d'un vertige atténuera ou supprimera ce

1. Voir la *Revue philosophique*, 1901, mars et avril.

vertige; au contraire ce même vertige sera exagéré par la mise en action de ce sens ou par la mise au repos d'un autre sens, dont l'activité fournit aux centres de l'équilibration un moyen de contrôle et de redressement.

Ainsi le vertige oculaire, dans lequel l'impression génératrice de désorientation vient par la vue, sera soulagé par l'occlusion des yeux et renaîtra par leur ouverture. Au contraire, un vertige stomacal ou, d'une manière plus générale, un vertige à point de départ périphérique non oculaire, sera plutôt soulagé par l'ouverture des yeux (impressions compensatrices d'orientation) et aggravé par l'occlusion des yeux (suppression de la correction oculaire).

En clinique, cette loi peut servir à déterminer le point de départ d'un vertige donné.

On peut conserver l'ancienne et classique division des vertiges en vertiges *centraux* (qui ne dépendent que d'une altération centrale) et vertiges *périphériques* (dans lesquels il y a à la fois une altération centrale[1] et une altération périphérique).

Dans les vertiges *périphériques*, l'impression génératrice peut être : 1° *kinesthésique* : vertiges *rotatoires* (escarpolette, montagnes russes, valse, mal de mer), vertige *locomoteur* (prolongation et maintien de certaines attitudes fatigantes, les bras étendus par exemple comme les derviches) ; 2° *labyrinthique* : vertige *auriculaire* ou de Menière, très fréquent, et vertige *galvanique* par application des deux électrodes d'un courant galvanique sur les apophyses mastoïdes; 3° *visuel*, sensoriel ou *optique* et kinesthésique ou *oculomoteur*; exemples : paralysie unilatérale d'un oculomoteur, nystagmus, asthénopie musculaire, abaissement de la cataracte (Trousseau et Mignien), simple mouvement des yeux en haut (Abadie), impression brusque d'une lumière vive (Purkinje), faux-jour produit par des vitraux bleus (Guéneau de Mussy), tapisserie à losanges (Darwin); 4° *olfactif* : certains parfums, expositions de parfumeries, odeurs des foules; 5° *tactile* : action brusque du froid ou du chaud, chatouillement, contact de certaines étoffes, passage du peigne dans les cheveux; impressions tactiles de la muqueuse nasale (recherches au stylet, ablation de polypes), des dents ou de la bouche, etc.; 6° *viscéral* (vagosympathique) : larynx,

1. L'altération des centres anatomiques de l'équilibration est nécessaire dans tous les cas.



estomac, foie, intestin; 7° *cortical*[1] : neurasthéniques, surmenés, paralytiques généraux, psychiques; Pierre Bonnier parle de sujets qui peuvent se donner le vertige par le seul effet de leur imagination et en quelque sorte à volonté; tumeurs cérébrales et spécialement du lobe frontal

Les vertiges *centraux* s'observent dans les lésions : 1° du *cervelet* et des *pédoncules cérébelleux* (le vertige fait partie intégrante du syndrome cérébelleux); 2° du *bulbe* et de la *protubérance*; 3° des centres *labyrinthiques*.

b. *Les déséquilibres*.

Sous le nom d'*astasie-abasie*, Charcot et Blocq ont décrit (1888) le trouble de la fonction d'équilibre dans la marche (abasie) et dans la station debout (astasie). Ces deux éléments peuvent être dissociés. De plus, il faut, dans chaque cas, distinguer la qualité du trouble générateur de l'astasie ou de l'abasie. De là, le plan adopté dans ce paragraphe (tableau VII, p. 290).

α. *Déséquilibre par akinésie ou hypokinésie.*

1° *Abasies par akinésie.* — *L'abasie paralytique* a été exceptionnellement observée dans les lésions organiques : Cenas (méningite alcoolique avec ostéome de la faux comprimant le lobule paracentral droit), Mongour (tumeur du cervelet). Le plus souvent, c'est un symptôme d'hystérie ou tout au moins de névrose. Expérimentalement, Luciani, après lésion du cervelet chez le singe, a signalé un état très analogue qu'il a appelé : asthénie, atonie et astasie.

Les *paralysies nocturnes* ou par occlusion des yeux (Duchenne) s'observent chez les malades dont l'orientation kinesthésique est profondément troublée. Les sujets, dans ces cas, ne peuvent mouvoir leurs membres que quand ils les regardent et les voient. Quand ils sont surpris par l'obscurité, que leur attention est détournée, qu'on leur fait fermer les yeux, le mouvement ne continue pas désordonné (comme chez l'ataxique), il s'arrête : c'est l'abasie par occlusion des yeux chez des sujets désorientés par kinanesthésie.

1. Périphérique malgré les apparences, puisque l'écorce cérébrale ne fait pas partie des centres automatiques de l'équilibration, vrais centres du vertige.

2° *Astasies par akinésie. Hypotonies. Effondrements.* — Certains sujets (paralysies localisées) ne sont en équilibre que quand ils marchent et ne sont pas en équilibre au repos : *équilibre du vélocipède.*

Les principaux troubles de l'équilibre au repos portent sur le tonus et se confondent avec les *hypotonies.* Pour apprécier l'hypotonie on mesure la résistance des membres aux mouvements communiqués, le sujet ne faisant aucune résistance volontaire. Dans l'hypotonie, la limite de ces déplacements recule, dans des proportions souvent considérables : grand écart, subluxations, positions acrobatiques.

On a observé cette hypotonie dans certains cas d'hémiplégie, de chorée... mais c'est surtout dans le tabes (lésion des cordons postérieurs de la moelle) qu'on peut l'étudier et qu'on l'a étudiée.

Au même paragraphe se rattachent les *effondrements* (tabes, sclérose en plaques, maladies du cervelet) : déséquilibres brusques par akinésie, soit au repos, soit dans les mouvements.

β. *Déséquilibres par hyperkinésie.*

1° *Entraînements. Mouvements de rotation.* — *Expérimentalement,* ces mouvements ont été notés, depuis Flourens et Magendie, dans les lésions du cervelet ou des pédoncules cérébelleux, des canaux semicirculaires : mouvements de roulement en boule, en rayon de roue ou comme l'aiguille d'une boussole, de manège, de culbute en arrière ou en avant, d'oscillations jusqu'à la chute..... déviation des yeux, tremblements des globes oculaires (nystagmus).

Cliniquement, on a noté : 1° dans l'hystérie, de l'astasie abasie par hyperkinésie; 2° dans la paralysie agitante, de la propulsion (Parkinson), festination à la poursuite du centre de gravité (Trousseau), rétropulsion ou latéropulsion (du corps ou oculaire); 3° dans l'épilepsie procursive, des courses folles, dont on peut rapprocher les fugues de l'automatisme ambulatoire.

Les lésions de ce symptôme sont dans le cervelet (épilepsie procursive), dans les pédoncules cérébelleux, dans les cordons postérieurs ou la substance centrale (périépendymaire) de la moelle, dans le labyrinthe [1].

Certains désorientés kinanesthésiques, quand on leur ferme

1. Pierre Bonnier note, dans certains vertiges labyrinthiques, « la propulsion parkinsonienne, du tournoiement, des impulsions en tous sens ».

brusquement les yeux, continuent automatiquement et inconsciemment le mouvement qu'ils étaient en train de faire volontairement au moment de l'occlusion. C'est une hyperkinésie automatique, un entraînement inconscient au repos, à la suite d'un acte.

2° *Hypertonies.* — Dans la paralysie agitante il y a raideur par hypertonie[1] qui entraîne l'attitude spéciale de la tête fixée en avant (Parkinson), l'attitude soudée de tout le corps (Charcot), le masque figé (Hirt), des déformations persistantes par rigidité musculaire.

Dans les crises de catalepsie, il y a raideur hypertonique des muscles (flexibilitas cerea) qui immobilise les membres ou les segments de membres dans l'attitude qu'on leur donne. Ces attitudes cataleptiformes ou cataleptoïdes s'observent aussi dans certaines lésions cérébrales et dans certaines infections ou intoxications. Spina les a observées expérimentalement dans l'intoxication par l'opium chez le rat.

Thomsen a décrit (1876) une maladie dont il était atteint et qui a gardé son nom, dans laquelle le *début* des mouvements volontaires est fortement gêné ou complètement entravé par un spasme hypertonique. Dans la claudication intermittente, étudiée par Bouley (1831) chez le cheval et par Charcot (1858) chez l'homme, c'est au contraire au bout d'un certain temps que le mouvement est entravé par raideur hypertonique; il reprend après un temps de repos.

Enfin la contracture, déjà étudiée (p. 271), peut encore être *considérée* comme une hypertonie.

γ. *Déséquilibres par parakinésie.*

1° *Les ataxies.* — L'ataxie est un déséquilibre parakinétique par contractions irrégulières et désordonnées dans les mouvements.

La lésion génératrice de l'ataxie peut, comme la lésion génératrice de la kinanesthésie, siéger à tous les étages de l'appareil d'orientation et d'équilibre (fig. 37, p. 284).

La lésion expérimentale des *nerfs* périphériques et des *racines postérieures* (van Deen, Longet, Claude Bernard, Brown-Séquard) chez la grenouille rend les mouvements irréguliers et incoordonnés, jusqu'à une véritable ataxie. De même chez le singe

1. Le plus souvent avec exagération des réflexes tendineux.

(Mott et Sherrington). En clinique, l'ataxie est également notée dans les névrites diphtéritiques (Jaccoud), alcooliques (Dreschfeld), arsenicales (Dana)... dans le névrotabes périphérique de Déjerine.

Pour les *cordons postérieurs de la moelle* il n'est pas nécessaire d'insister : c'est là que siège la lésion du tabes ou ataxie locomotrice progressive (Duchenne). L'ataxie se présente également quand, sans tabes, cette même région est altérée (paralysie générale, sclérose en plaques, syringomyélie, ergotisme, pellagre, lèpre...).

Le *faisceau cérébelleux ascendant* est lésé dans l'ataxie héréditaire ou maladie de Friedreich qui entraîne encore ce symptôme.

Les lésions expérimentales ou cliniques du *cervelet* entraînent aussi l'ataxie. Flourens l'a décrite chez le pigeon dès 1824; le fait a été démontré ensuite par Luciani (1891), Gatta (1900)... Voici la description de Thomas pour l'homme : déjà au repos, dans la station debout, les membres inférieurs sont écartés; le tronc et la tête oscillent. Dans la marche, « les oscillations de la tête et du tronc augmentent, le malade ne marche pas suivant une ligne droite vers le but, mais suivant une ligne brisée, il festonne. Le corps se porte trop d'un côté ou de l'autre; on dit que le malade chancelle, titube. Les jambes sont écartées comme dans la station debout, la progression se fait surtout à petits pas. Le malade ne lance les jambes ni ne talonne; mais elles sont soulevées brusquement au-dessus du sol et retombent de même. Les oscillations sont quelquefois d'assez grande amplitude pour déterminer les chutes fréquentes. » En somme, « le syndrome cérébelleux se caractérise surtout par des troubles de l'équilibration et des mouvements contrastant avec l'intégralité apparente de la force musculaire et de la sensibilité ».

Le vrai caractère différentiel de cette ataxie cérébelleuse est l'absence d'anesthésie et de Romberg : il n'y a pas d'anesthésie à cause de l'intégrité de la grande voie sensitivocorticale; l'occlusion des yeux n'aggrave pas le déséquilibre parce que les sensations visuelles d'orientation sont altérées ou détruites.

L'ataxie par lésion du *labyrinthe* est au contraire le plus souvent aggravée par l'occlusion des yeux; elle diffère de l'ataxie des cordons postérieurs de la moelle par la persistance de la sensibilité et des réflexes rotuliens. Elle est surtout constituée par « des oscillations de la tête et du corps, de la titubation, l'élargissement de la base de sustentation, de l'instabilité ».

On a décrit l'ataxie dans les lésions de la *protubérance* (Nothnagel), dans les lésions de la région capsulaire (chez d'anciens hémiplégiques, mouvements hémiataxiques dans les membres paralysés) et enfin dans les lésions du centre ovale et de l'écorce, par lésion irritative ou incomplètement destructrice de la zone périrolandique sensitivomotrice.

2° *Les chorées.* — Les chorées sont au repos (tonus) ce que les ataxies sont dans les mouvements : déséquilibre par contractions irrégulières et désordonnées au repos.

On décrit ces mouvements (rares) dans certains cas de lésion des cordons postérieurs de la moelle (ataxie du tonus dans le tabes); chez les vieux hémiplégiques (hémichorée posthémiplégique), surtout quand la lésion siège dans la région capsulolenticulaire. Bonhœfer a insisté sur la fréquence de la lésion dans la région des noyaux rouges et des pédoncules cérébelleux supérieurs (fig. 37, p. 284).

3° *Les tremblements intentionnels.* — Le tremblement est un mouvement involontaire, régulier de part et d'autre de la position d'équilibre, avec une amplitude et une fréquence des oscillations variables. Il est dit intentionnel quand il se produit dans les mouvements et est accru par ces mouvements : dans ce cas on le dit aussi à forme de sclérose en plaques, du nom de la maladie dans laquelle on l'observe le plus souvent.

Cliniquement on l'a observé dans les lésions irritatives du faisceau pyramidal. Expérimentalement, Luciani l'a observé dans les bras d'un singe opéré du cervelet.

4° *Les tremblements au repos.* — C'est le type du tremblement de la maladie de Parkinson (paralysie agitante).

On a décrit dans ces cas des lésions irritatives de divers points de l'appareil d'équilibration, sans qu'on puisse encore bien préciser le siège le plus habituel de ces lésions.

CHAPITRE XIV

La vision.

78. *Généralités.*

a. L'appareil nerveux de la vision est sensitivomoteur.

b. Chaque hémisphère cérébral voit et regarde, avec les deux yeux, du côté opposé.

79. *Voies sensorielles optiques.*

a. Rétine.

b. Nerf optique et chiasma : amblyopie directe.

c. Nerf hémioptique.

d. Centre cortical de la vision. Hémianopsie et cécité corticale.

e. Centres supérieurs. Cécité psychique.

80. *Voies sensitives générales.*

81. *Appareil nerveux de la direction du regard.*

a. Nerfs directeurs latéraux, à droite et à gauche.

α. Physiologie. Nerfs hémioculomoteurs, dextrogyre et levogyre; nerfs céphalogyres.

β. Pathologie : déviation conjuguée de la tête et des yeux, paralysie conjuguée des deux yeux sans déviation, nystagmus horizontal, autres paralysies (inférieures) des hémioculomoteurs.

b. Nerfs directeurs en haut et en bas : nerfs suspiciens et despiciens.

c. Appareil sensitivomoteur de direction du regard.

82. *Appareil nerveux de protection de l'œil (paupières).*

a. Les nerfs d'ouverture et de fermeture des yeux.

b. Les mouvements des paupières : réflexes palpébraux (sensoriels, sensitifs); mouvements automatiques (occlusion des yeux dans le sommeil); mouvements volontaires, bilatéraux et unilatéraux.

83. *Appareil nerveux de l'accommodation, de la pupille et de la convergence.*

a. Appareil nerveux de la pupille : anatomophysiologie; pathologie. Troubles dans la forme de la pupille : myosis et mydriase, inégalité pupillaire, déformation pupillaire.

b. Réflexes pupillaires (physiologie et pathologie). Réflexes périphériques (ciliaires), non visuels (médullaires), visuels ou lumineux (basilaires), de l'accommodation ou supérieurs (corticaux). Dissociation des réflexes pupillaires (signe d'Argyll Robertson). Réaction paradoxale de la pupille.

c. Appareil nerveux de l'accommodation.

d. Appareil nerveux de la convergence : anatomophysiologie et pathologie.

84. *Résumé et conclusions.*

78. — GÉNÉRALITÉS.

a. *L'appareil nerveux de la vision est sensitivomoteur.*

Comme les autres appareils sensoriels, l'appareil nerveux de la vision n'échappe pas à la loi générale : il est sensitivomoteur.

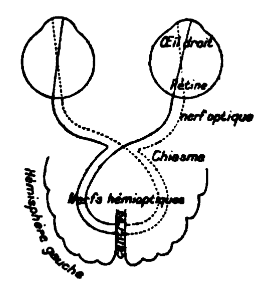
A côté des voies centripètes, voies sensorielles optiques et voies sensitives générales, qui apportent à l'écorce cérébrale les impressions lumineuses et les impressions tactiles, il y a d'importantes voies centrifuges ou motrices : 1° pour diriger le regard à droite ou à gauche (nerfs oculogyres et céphalogyres), en haut ou en bas (nerfs suspiciens et despiciens); 2° pour protéger l'œil (nerfs d'ouverture et de fermeture des paupières); 3° pour accommoder ou adapter le regard aux objets situés à différentes distances (nerfs du diaphragme pupillaire et nerfs de la convergence des globes oculaires).

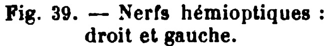
b. *Chaque hémisphère cérébral voit et regarde, avec les deux yeux, du côté opposé.*

On pourrait croire (et on a cru assez longtemps) que chaque hémisphère cérébral reçoit les impressions visuelles et préside aux mouvements de l'œil du côté opposé; c'est-à-dire que l'hémisphère droit reçoit toutes les impressions lumineuses de l'œil gauche, et commande à tous les mouvements de cet œil gauche, comme il reçoit les impressions sensitives et commande à tous les mouvements du bras et de la jambe gauches.

Il n'en est rien.

Comme le représente la figure 39, l'hémisphère droit reçoit, non les impressions lumineuses de l'œil gauche, mais les impressions lumineuses de la moitié droite des deux rétines et l'hémisphère gauche reçoit les impressions lumineuses de la moitié gauche des deux rétines. D'autre part dans les milieux réfringents de l'œil (humeur aqueuse, cristallin, humeur vitrée)




Fig. 39. — Nerfs hémioptiques : droit et gauche.

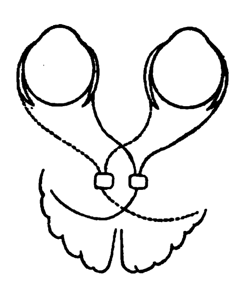


Fig. 40. — Nerfs hémioculomoteurs : dextrogyre et lévogyre des deux yeux.

il y a entrecroisement des rayons lumineux, de sorte que ce sont les impressions lumineuses de droite qui viennent sur la moitié gauche de la rétine et réciproquement. Et ainsi, en dernière analyse, l'hémisphère droit reçoit les impressions lumineuses de la moitié gauche du champ visuel des deux yeux et l'hémisphère gauche reçoit les impressions lumineuses de la moitié droite du champ visuel des deux yeux.

De même (fig. 40), l'hémisphère droit ne préside pas aux mouvements de l'œil gauche, mais aux mouvements à gauche des deux yeux; il fait mouvoir l'œil gauche en dehors et l'œil droit en dedans — et l'hémisphère gauche préside aux mouvements de dextrogyration des deux yeux.

D'où la formule que je vais démontrer dans ce chapitre et qui résume toute la physiologie générale de l'appareil nerveux de la vision : *chaque hémisphère cérébral voit et regarde, avec les deux yeux, du côté opposé.*

79. — VOIES SENSORIELLES OPTIQUES.

Le globe oculaire, protégé par les *paupières*, est formé, de dehors en dedans, par : le *sclérotique* (blanc de l'œil) qui se continue en avant par la *cornée* (partie transparente) et la *choroïde* qui se continue en avant par l'*iris* percé à son centre d'une

ouverture circulaire (*pupille*). Dans le globe oculaire est l'appareil de convergence (*cristallin* et les autres *milieux*). Enfin, au fond, est la *rétine* avec laquelle commence vraiment l'appareil sensoriel de la vision que je vais décrire.

a. *Rétine.*

Les impressions lumineuses sont recueillies, au fond de chaque œil, par la *rétine* qui est formée de trois couches successives de neurones : 1° la couche des cellules visuelles qui recueillent les impressions lumineuses par les cônes et les bâtonnets (prolongements cellulipètes de ces premiers neurones qui correspondent aux neurones périphériques, de la peau et des muqueuses, pour la sensibilité générale); 2° la couche des cellules bipolaires, qui représente les ganglions spinaux pour la sensibilité générale; 3° la couche des cellules ganglionnaires, qui correspond aux premiers neurones de relais (substance grise médullobulbaire) pour les voies sensitives générales.

b. *Nerf optique et chiasma. Amblyopie directe.*

Les prolongements cellulifuges des neurones de cette troisième couche de la rétine se réunissent et forment le *nerf optique* qui traverse la choroïde et la sclérotique, puis la cavité orbitaire d'avant en arrière et de dehors en dedans et pénètre dans le crâne par le trou optique.

Sur la base du crâne dans la gouttière de l'os sphénoïde les deux nerfs optiques s'entrecroisent partiellement en formant le *chiasma* (fig. 39, p. 303). Dans ce chiasma les fibres internes des deux nerfs optiques s'entrecroisent, tandis que leurs fibres externes ne s'entrecroisent pas. Dans les bandelettes optiques qui font suite au chiasma il y a donc dans la bandelette gauche les fibres de la moitié gauche des deux rétines et dans la moitié droite les fibres de la moitié droite des deux rétines.

La symptomatologie change naturellement suivant que les voies visuelles sont altérées avant le chiasma, au chiasma ou au delà du chiasma.

Avant le chiasma (vers la périphérie) la lésion d'un nerf optique entraîne la diminution ou l'abolition de la vue dans l'œil correspondant (amblyopie unilatérale directe).

Au chiasma, la lésion entraînera une hémiamblyopie bilatérale

ou *hémianopsie*. Si la lésion porte sur le centre du chiasma ou en avant, le trouble portera sur les fibres de la moitié interne des deux yeux et par suite sur la moitié externe du champ visuel des deux côtés (moitié droite du champ visuel droit, moitié gauche du champ visuel gauche : hémianopsie hétéronyme, temporale ou externe).

La symptomatologie des lésions au delà du chiasma appartient aux paragraphes suivants.

c. *Nerf hémioptique.*

Le nerf optique des anatomistes n'a aucune unité; c'est la réunion des fibres d'un même œil rapprochées par les seules nécessités topographiques. Le véritable nerf de la vision est le *nerf hémioptique.*

Il y a deux nerfs hémioptiques, un droit et un gauche.

Le nerf hémioptique droit[1] recueille les impressions lumineuses de la moitié droite du champ visuel des deux yeux; il est d'abord formé de deux branches (fig. 39, p. 302) : une branche qui vient de la moitié interne de la rétine droite et une autre qui vient de la moitié externe de la rétine gauche; ces deux branches, qui viennent en somme de la moitié gauche des deux rétines, se rapprochent l'une de l'autre au chiasma et forment alors le tronc du nerf hémioptique (bandelette optique).



Fig. 41. — Face inférieure de l'isthme de l'encéphale.

a, chiasma optique; *b*, bandelette optique; *c*, corps genouillés; *d*, pulvinar de la couche optique; *e*, pédoncule cérébral; *f*, pédoncule cérébelleux moyen.

Ce nerf hémioptique droit ainsi constitué croise la face inférieure du pédoncule cérébral gauche, arrive au côté

1. Je décris le nerf hémioptique droit pour être plus clair; il va sans dire que *mutandis mutatis* la même description s'applique au nerf hémioptique gauche.

postéro-externe de la couche optique et rencontre là un groupe important de neurones de relais : le corps genouillé externe, le pulvinar (partie postérieure de la couche optique)et le tubercule quadrijumeau antérieur (fig. 41) : centres primaires optiques.

Les fibres qui ont passé par ces neurones de relais et les fibres directes de l'hémioptique qui les évitent (Gudden) continuent leur trajet dans l'hémisphère gauche (radiations optiques de Gratiolet, faisceau optique intracérébral, pédoncule postérieur de la couche optique) et arrivent au centre cortical.

d. *Centre cortical de la vision. Hémianopsie et cécité corticale.*

Des travaux de Munk, von Monakow, Henschen et Vialet il résulte que le centre de la zone visuelle corticale est la scissure calcarine (*sc*, fig. 42) (comme la scissure de Rolando est le centre sensitivomoteur général) et les lèvres de la scissure calcarine : le cuneus (*c*, fig. 42) au-dessus et le lobe lingual au-dessous.

Le symptôme de la lésion de ce centre dans un hémisphère, comme de la lésion du nerf hémioptique d'un côté à partir du chiasma, est l'*hémianopsie homonyme bilatérale*, c'est-à-dire que la destruction du centre cortical visuel de l'hémisphère gauche supprime la vision dans la moitié droite du champ visuel des deux yeux : le malade ne voit que la moitié gauche des objets placés devant lui. C'est sur les faits cliniques bien démontrés qu'est basée la proposition que *chaque hémisphère voit, avec les deux yeux, du côté opposé.*

On est allé plus loin. Henschen admet que le centre cortical de la vision doit être divisé, dans chaque hémisphère, en deux moitiés, correspondant, l'une à la moitié supérieure, l'autre à la moitié inférieure des hémirétines correspondantes; et il a publié des cas d'hémianopsie en quadrant qui confirment cette manière de voir.

La destruction du centre visuel cortical dans les deux hémisphères entraîne la cécité.

e. *Centres supérieurs. Cécité psychique.*

Du centre cortical visuel que je viens d'indiquer et qui représente le centre polygonal V (fig. 10, p. 46), les impressions



lumineuses, déjà coordonnées en images, vont aux centres supérieurs O du psychisme supérieur. On conçoit donc, en clinique, une cécité corticale et une *cécité psychique*, comme il y a une agnosie primaire et une agnosie secondaire ou asymbolie. La

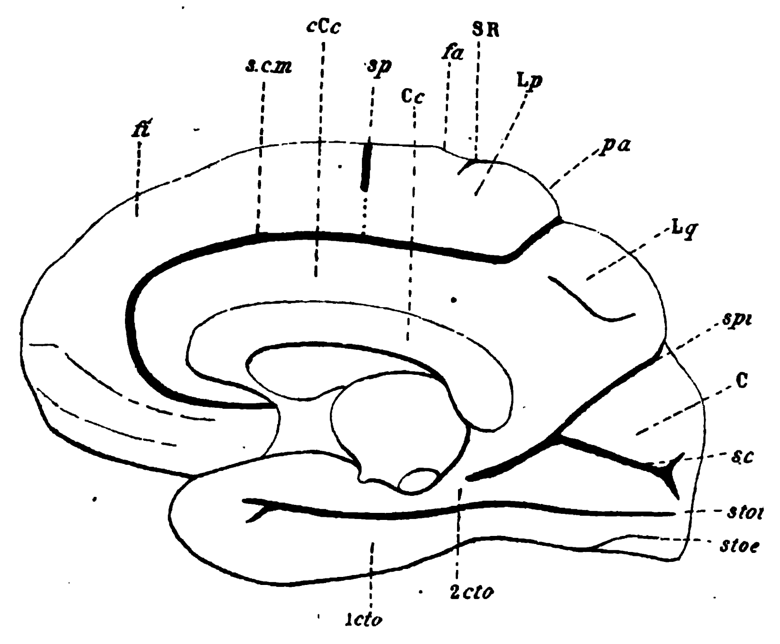


Fig. 42. — Scissures, sillons et circonvolutions de la face interne de l'hémisphère cérébral.

1*cto*, 1re circonvolution temporo-occipital; 2*cto*, 2e circonvolution temporo-occipitale; *stoi*, sillon temporo-occipital interne; *stoe*, sillon temporo-occipital externe; *sc*, scissure calcarine; C, cunéus; *spi*, scissure perpendiculaire interne; L*q*, lobule quadrilatère ou précunéus; *pa*, pariétale ascendante; SR, scissure de Rolando (terminaison); L*p*, lobule paracentral; *fa*, frontale ascendante; C*c*, corps calleux; *sp*, sillon paracentral; *c*C*c*, circonvolution du corps calleux; *scm*, scissure calloso-marginale; *fi*, partie interne de la 1re circonvolution frontale (frontale interne).

cécité psychique est l'agnosie visuelle secondaire ou asymbolie visuelle. « L'individu, dit Déjerine, a conservé la perception visuelle brute, mais est incapable d'en interpréter la signification; il a perdu ses images visuelles commémoratives. »

L'orientation est alors profondément troublée, les malades perdent leur sens topographique.

« Notre vieil atlas tactile de l'espace est peu à peu envahi et recouvert par les signes de l'espace visuel; il en résulte que, quand nous perdons la mémoire visuelle des lieux, ce qui sub-

siste des éléments tactiles, articulaires ou musculaires de nos représentations de ce genre a subi trop profondément les effets de l'atrophie d'inactivité pour nous être d'un grand secours dans les premiers temps qui suivent la cécité (Jules Soury). L'orientation, qui primitivement tient au domaine tactile, devient graduellement et presque exclusivement visuelle (Nodet). Les malades peuvent donner le nom d'un objet placé dans le champ visuel correspondant à la vision centrale, mais ne peuvent se représenter la place occupée par cet objet dans l'espace. Leurs sensations tactiles actuelles ou les images de leurs sensations tactiles antérieures sont insuffisantes pour suppléer les sensations visuelles. » (Marchand).

80. — VOIES SENSITIVES GÉNÉRALES.

La sensibilité générale de l'œil est assurée par le trijumeau (cinquième paire cranienne). Il y a deux groupes de neurones de relais : ganglion de Gasser et protubérance. Toutes les fibres d'un œil vont dans l'hémisphère opposé, par le pédoncule et la capsule interne (avec toutes les fibres sensitives de l'entière moitié opposée du corps), jusqu'aux centres corticaux sensitivomoteurs généraux de la région périrolandique (tiers inférieur).

81. — APPAREIL NERVEUX DE LA DIRECTION DU REGARD[1].

a. *Nerfs directeurs latéraux à droite et à gauche.*

α. *Physiologie.*

Pour diriger le regard latéralement, à droite ou à gauche, on tourne les yeux et la tête; les nerfs directeurs latéraux du regard comprennent les *oculogyres* et les *céphalogyres.*

1° *Nerfs hémioculomoteurs, dextrogyre et levogyre.* — D'après les anatomistes, les muscles moteurs de l'œil seraient innervés par : 1° l'oculomoteur commun (troisième paire cranienne) qui porterait chaque œil en dedans, en haut ou en bas; 2° l'oculomoteur externe (sixième paire) qui le porterait en dehors. Ces nerfs n'existent pas pour le physiologiste et pour le clinicien; ils

1. Voir Gaussel, *Les mouvements associés des yeux et les nerfs oculogyres*, 1906.

n'ont aucune unité centrale ; nous ne pouvons pas les mettre en action isolément.

Nous ne pouvons pas faire monter ou descendre un œil seul, pas plus que nous ne pouvons agir sur les deux oculomoteurs externes en même temps et porter les deux yeux en dehors. Nous contractons toujours en même temps : d'un côté, le muscle droit interne qui tire l'œil en dedans et, de l'autre, le muscle droit externe qui tire l'œil en dehors ; c'est-à-dire que nous portons simultanément nos deux yeux à gauche ou nos deux yeux à droite.

Il y a donc deux nerfs hémioculomoteurs ou oculogyres : l'un dextrogyre qui a pour fonction de porter les deux yeux à droite ; l'autre levogyre qui les porte tous les deux à gauche.

Ces nerfs peuvent être comparés (Foville) aux rênes réunies dans la main du cocher pour diriger deux chevaux. Chaque hémisphère gouverne ainsi par une rêne le mouvement des deux yeux vers la droite et par une autre le mouvement des deux yeux vers la gauche.

Le nerf hémiocumoloteur (je prends le dextrogyre comme exemple pour la description) part du lobe pariétal de l'hémisphère gauche dans la région du pli courbe (*Pc*. fig. 28, p. 253), traverse le centre ovale, la région capsulaire et le pédoncule ; il traverse la ligne médiane (fig. 42) et arrive à son neurone mésocéphalique de relais B. Là, il se divise en deux rameaux : un rameau (direct) qui va au muscle droit externe de l'œil droit et un rameau (croisé) qui va au muscle droit interne de l'œil gauche.

Les neurones mésocéphaliques du dextrogyre et du levogyre ou neurones de latéralité constituent ce que Parinaud appelle les centres *supranucléaires* ; les neurones C qui se trouvent sur les rameaux après la division de l'oculogyre sont les centres *nucléaires* (ce que les anatomistes appellent l'origine réelle des nerfs craniens).

Cette conception des nerfs oculogyres, bien développée et étayée sur des faits anatomocliniques par Gaussel dans le livre cité plus haut, a été adoptée dans de récents traités de physiologie, par Morat et Hedon notamment[1].

2° *Nerfs céphalogyres*. — Deux ordres de muscles font tourner la tête : 1° un groupe (splenius, grand et petit droits

1. Voir aussi l'important Rapport de Debray au Congrès d'Anvers (septembre 1907) sur la déviation conjuguée de la tête et des yeux.

postérieurs, grand oblique) la fait tourner de son côté; 2° un groupe (sternocléidomastoïdien, trapèze) la fait tourner du côté opposé. Le premier groupe est innervé par les nerfs cervicaux, le second par le nerf spinal.

En réalité, il y a un nerf rotateur de la tête (dextrogyre et

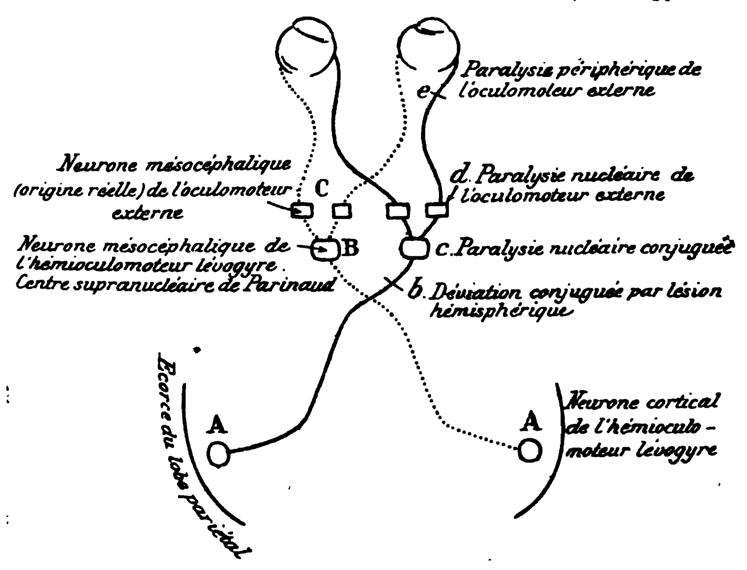


Fig. 43. — Schéma des paralysies oculaires (centres nerveux).

levogyre) qui a son centre dans l'écorce (lobule pariétal inférieur[1]) et envoie son innervation aux muscles par des fibres croisées des nerfs cervicaux et des fibres directes du spinal.

En d'autres termes, de l'hémisphère gauche part le nerf dextrogyre qui fait contracter le premier groupe droit et le deuxième groupe gauche et ainsi la tête tourne à droite, par cette double action musculaire. Donc par les nerfs céphalogyres comme par les nerfs oculogyres chaque hémisphère regarde du côté opposé.

β. *Pathologie.*

1° *Déviation conjuguée de la tête et des yeux.* — Certains malades ont constamment la tête et les yeux tournés vers un côté : ce symptôme s'observe dans l'apoplexie (il est alors

1. Voir la figure 29, page 254.

difficile à analyser) et aussi dans certains états chroniques avec conservation de la connaissance. Dans ces derniers cas on peut l'analyser et constater qu'il peut être le résultat d'une contracture ou d'une paralysie; en tous cas, c'est toujours un symptôme des nerfs oculogyres et céphalogyres.

Ainsi la déviation conjuguée à droite est produite par la contracture du dextrogyre ou par la paralysie du levogyre; dans la contracture les deux yeux sont immuablement fixés dans l'angle droit de l'orbite; dans la paralysie (incomplète) la déviation à droite est produite par le tonus du dextrogyre sain que ne compense plus le levogyre paralysé; mais la déviation est moins invincible que dans la contracture : le malade peut souvent amener volontairement ses deux yeux sur la ligne médiane, au moins pour un moment; abandonnés à eux-mêmes, ils reviennent ensuite dans l'angle droit de l'orbite.

Ce symptôme a été étudié d'abord en 1868 par Prévost dans une thèse historique, faite sous l'inspiration de Vulpian. En 1879, nous avons établi, Landouzy et moi, indépendamment l'un de l'autre, cette règle clinique : dans les lésions des hémisphères, s'il y a déviation conjuguée par paralysie, le malade regarde l'hémisphère lésé; s'il y a déviation par convulsion, il regarde ses membres convulsés. Les faits de déviation conjuguée avec autopsie ont beaucoup servi à établir le trajet anatomique des nerfs oculogyres.

Comme il y a un point (voir plus haut, p. 309) où les nerfs oculogyres traversent la ligne médiane et s'entrecroisent, à partir de ce point la règle clinique du sens de la déviation conjuguée devient l'inverse de la précédente.

Cet entrecroisement des oculogyres se fait plus haut que les pyramides (lieu d'entrecroisement des faisceaux moteurs pour les membres). Alors il y a une région où les oculogyres sont déjà entrecroisés et où les nerfs moteurs ne le sont pas encore, région dont la lésion fait une paralysie alterne (voir plus haut, p. 266). Seulement la paralysie des membres est alterne, non avec le facial, mais avec l'oculogyre.

La figure 44 résume les divers types de paralysie alterne avec participation des hémioculomoteurs.

Dans tous les cas dont je viens de parler la déviation porte dans le même sens sur les yeux et sur la tête. Dans d'autres cas (rares) il y a déviation en sens opposé de la tête et des yeux, c'est-à-dire par exemple de la tête à gauche et des yeux à droite

ou réciproquement. Ces faits prouvent que les oculogyres et les cèphalogyres, tout en étant très voisins, ne sont pas identiques : la lésion de ces malades irrite les uns et paralyse les autres.

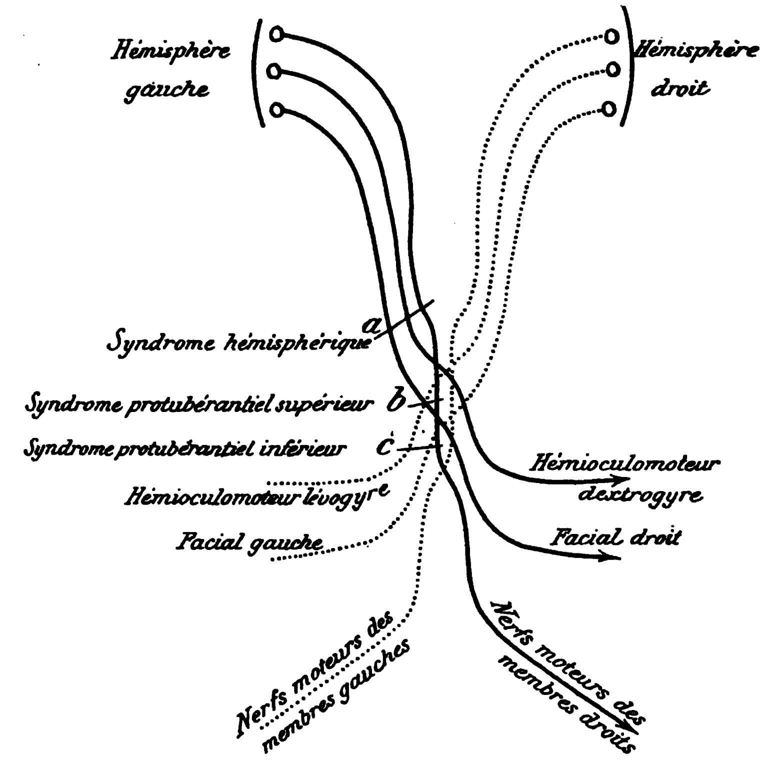


Fig. 44. — Schéma des paralysies alternes avec participation de l'hémioculomoteur (*Centres nerveux*).

Je note enfin la fréquence d'association en clinique de la déviation conjuguée et de l'hémianopsie. C'est en partant de ces faits que Bard a énoncé sa théorie sensorielle de la déviation oculaire. Je crois pour ma part qu'en effet dans beaucoup de cas (mais non dans tous) l'hémianopsie intervient pour produire cette attitude oculaire : le malade ne pouvant pas regarder du côté où il ne voit pas prend l'habitude de regarder du côté où il voit.

2° *Paralysie conjuguée des deux yeux sans déviation.* — Ces cas ressemblent aux cas de déviation conjuguée paralytique des

yeux, mais en diffèrent en ce qu'ici le tonus des muscles paralysés n'est pas détruit et alors le tonus intact non contrebalancé des antagonistes ne produit pas la déviation : le malade a les yeux au milieu, regarde droit devant lui, il peut les tourner vers un côté (sain), mais ne peut pas les tourner vers l'autre.

Cette paralysie se produit quand la lésion porte en *c* (fig. 43, p. 310) sur le centre supranucléaire B de Parinaud. Ces faits prouvent qu'à ce niveau les voies du tonus et les voies de la motricité volontaire sont distinctes, ont des neurones mésocéphaliques distincts.

3° *Nystagmus horizontal.* — C'est le tremblement conjugué des yeux ou tremblement des oculogyres. Ce tremblement est intentionnel dans les mouvements (mouvements nystagmiformes de certains auteurs) ou au repos (nystagmus proprement dit). La lésion pathogène frappe le plus souvent : les tubercules quadrijumeaux, les couches optiques et le cervelet (il faut y joindre aussi les centres labyrinthiques).

4° *Autres paralysies inférieures des hémioculomoteurs.* — Quand la lésion porte au-dessous de B (fig. 43, p. 310), en C par exemple quand le nerf hémioculomoteur s'est divisé en deux branches, on a des paralysies qui ne sont plus conjuguées, mais *isolées* d'un seul mouvement oculaire. Ce sont les paralysies *nucléaires*[1] des oculomoteurs.

b. *Nerfs directeurs du regard en haut et en bas. N. suspiciens et despiciens.*

Il nous est impossible d'élever ou d'abaisser un seul œil; il y a un nerf d'élévation des deux yeux (*suspiciens*) et un nerf d'abaissement des deux yeux (*despiciens*). L'unité de ces nerfs est corticale.

C'est Parinaud qui a, le premier en 1883, nettement attiré l'attention sur la paralysie des mouvements associés en haut et en bas. On a décrit aussi des troubles convulsifs des mêmes nerfs (tics d'élévation et d'abaissement; nystagmus vertical).

1. Ce nom vient de ce que les neurones C sont les noyaux d'origine réelle des nerfs craniens; c'est pour cela que Parinaud a donné le nom de supranucléaires aux centres B situés au-dessus.

c. *Appareil sensitivomoteur de direction du regard.*

Tout ce que je viens de dire s'applique à l'appareil sensorio-moteur de direction du regard, c'est-à-dire aux mouvements des yeux par provocation sensorielle : sollicité par la lumière, par la *vue* d'un objet, le sujet tourne les yeux et la tête pour le

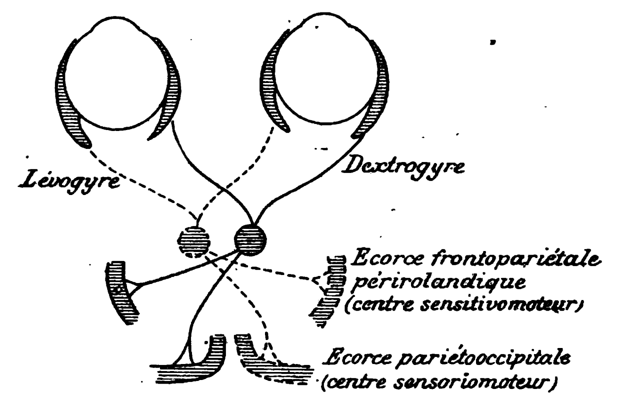


Fig. 45. — Le double centre cortical des nerfs hémioculomoteurs (d'après Morat).

regarder. Mais ces mêmes mouvements peuvent être provoqués par des excitations sensitives générales (toucher) : sollicité par un *contact*, le sujet tourne la tête et les yeux vers l'objet qui l'a touché. Les voies motrices d'oculo et de céphalogyrie sont les mêmes dans les deux cas; mais les voies centripètes et les centres sont différents. Nous connaissons les voies centripètes qui sont les voies sensorielles optiques dans un cas, les voies sensitives générales de l'autre.

Quant aux centres (fig. 45) si le centre moteur visuel est rapproché du centre visuel sensoriel (lobe pariétal inférieur et région calcarine, fig. 29 et 30, p. 254 et 255), le centre sensitivomoteur est rapproché du centre sensitif général (région périrolandique). Il y a en effet tout un groupe de faits, expérimentaux et cliniques, de déviation conjuguée de la tête et des yeux, dans lesquels la lésion siégeait sur le pied de la deuxième circonvolution frontale (fig. 29, p. 255), là où certains auteurs mettaient le centre de l'écriture.

82. — APPAREIL NERVEUX DE PROTECTION DE L'ŒIL (PAUPIÈRES).

a. *Les nerfs d'ouverture et de fermeture des yeux.*

La protection du globe oculaire est assurée par les paupières. Les deux muscles antagonistes (élévateur de la paupière supérieure qui ouvre et orbiculaire des paupières qui ferme l'œil) forment un système unique : chaque mouvement de fermeture ou d'ouverture des yeux étant produit par la contraction de l'un et le relâchement actif de l'autre. A ce système musculaire correspond l'*appareil nerveux de protection de l'œil*, dont l'unité est faite par l'unité de la fonction et du centre cortical.

Cet appareil nerveux de protection est formé de deux nerfs à action antagoniste : un nerf d'ouverture, filet de la troisième paire cranienne (oculomoteur commun), qui va à l'élévateur de la paupière supérieure; un nerf de fermeture, filet de la septième paire cranienne (facial), qui va à l'orbiculaire des paupières. Ces deux filets nerveux doivent être détachés des paires anatomiques auxquelles ils sont accolés pour constituer ensemble un appareil nerveux distinct et individualisé.

Le centre cortical de cet appareil nerveux de protection paraît être dans le pli courbe ou tout au moins dans l'étage inférieur du lobe pariétal (lobule pariétal inférieur et pli courbe, fig. 29, p. 254). De là, ces nerfs vont aux noyaux bulbaires qui constituent ce que les anatomistes appellent l'origine réelle de ces nerfs.

Mais, comme pour les mouvements des yeux, il y a des mouvements des paupières provoqués, non plus par des sensations visuelles, mais par des excitations sensitives générales : contact d'un corps étranger sur les cils par exemple ou des larmes sur le globe oculaire. Ce centre sensitivomoteur est périrolandique.

b. *Les mouvements (réflexes, automatiques et volontaires) des paupières.*

On peut grouper sous trois chefs les mouvements des paupières : 1° une lumière subite et vive ou un contact rapide provoquent la fermeture des paupières (mouvements réflexes sensoriels ou sensitifs); 2° nous fermons automatiquement, inconsciemment en quelque sorte et involontairement, les yeux dans le sommeil; 3° enfin nous fermons volontairement les pau-

pières quand cela nous plaît. Dans les divers cas cliniques, il faut étudier séparément l'état de ces trois groupes de mouvements.

α. Réflexes palpébraux.

1° *Réflexes sensoriels.* — Les mouvements réflexes sensoriels sont ceux que les paupières exécutent sous l'influence de la lumière ou à l'approche d'un corps étranger (clignotement, clignement, réflexes d'éblouissement). L'arc réflexe est constitué par le nerf optique comme voie centripète et les nerfs protecteurs de l'œil comme voies centrifuges. Les centres de réflexion sont dans les centres primaires optiques (voir plus haut, p. 306), dans les noyaux gris de la base du cerveau, spécialement dans les tubercules quadrijumeaux.

Une lésion des voies optiques siégeant sur ces centres ou entre ces centres et la périphérie abolira ces réflexes, qui seront au contraire conservés si la lésion des voies optiques siège plus haut entre les centres primaires et l'écorce calcarine.

2° *Réflexes sensitifs.* — L'arc de ces réflexes est beaucoup plus court et plus périphérique que celui des réflexes sensoriels.

La voie centrifuge est toujours le nerf d'ouverture et de fermeture des paupières, la voie centripète est le nerf trijumeau (cinquième paire cranienne) et les centres de réflexion sont les noyaux (neurones inférieurs de réception et d'émission : le ganglion de Gasser et les noyaux bulbaires du facial et de l'oculomoteur commun).

Aussi la disparition de ces réflexes est-elle en général un signe de lésion périphérique.

β. Mouvements automatiques : occlusion des yeux dans le sommeil.

Les mouvements automatiques des paupières qui intéressent le clinicien sont ceux qui amènent l'occlusion des yeux pendant le sommeil. Dans ce cas, il y a diminution du tonus du releveur de la paupière supérieure et mouvement de contraction de l'orbiculaire : dans la paralysie périphérique complète du facial (nerf de l'orbiculaire), le malade ne peut pas fermer l'œil malade et dort avec cet œil ouvert (lagophthalmie).

Dans ces cas les mouvements volontaires des paupières sont abolis comme les mouvements automatiques. Il peut au contraire y avoir curieuse dissociation des mouvements automatiques et des mouvements volontaires par la maladie.

J'ai observé un homme qui avait les réflexes de clignement, qui dormait les yeux fermés, et qui ne pouvait absolument pas fermer les yeux volontairement (ni ensemble ni séparément). Magnus, Tiling, Tournier ont vu des cas de ce genre avec autopsie. Ces faits semblent indiquer que le centre de ces mouvements automatiques est quelque part au-dessus des centres réflexes et au-dessous des centres corticaux volontaires, peut-être dans l'écorce cérébrale. Dans ce dernier cas, ces faits rentreraient dans les exemples de lésion suspolygonale, comme les asymbolies, les aphasies idéomotrices, etc. (voir plus haut, p. 205 et 272).

γ. *Mouvements volontaires, bilatéraux et unilatéraux.*

Il faut toujours analyser séparément et successivement la motricité palpébrale simultanément dans les deux yeux et isolément dans chaque œil. Pour cela il faut s'assurer préalablement que le sujet savait, à l'état normal, fermer à volonté chacun des deux yeux.

83. — APPAREIL NERVEUX DE L'ACCOMMODATION, DE LA PUPILLE ET DE LA CONVERGENCE.

L'accommodation est la fonction qui a pour but d'adapter l'œil à la vision à des distances différentes. Dans ce paragraphe, j'étudie non seulement l'appareil nerveux de l'accommodation proprement dite, mais aussi celui de la pupille et celui de la convergence. La pupille est un écran dont les variations de diamètre ne sont pas seulement des aides de l'accommodation mais aussi des facteurs de la protection de l'œil contre la lumière trop vive. De même, les mouvements de convergence des deux globes oculaires auraient pu être rattachés aussi à l'appareil de direction du regard; mais ils interviennent aussi puissamment dans l'accommodation pour un objet rapproché.

a. *Appareil nerveux de la pupille.*

α. *Anatomophysiologie.*

Cet appareil nerveux est formé d'un nerf de fermeture (resserrement par contraction du sphincter pupillaire) et d'un nerf d'ouverture (dilatation par contraction du muscle dilatateur de Gabrielides et Vialleton).

L'oculomoteur commun est le nerf de la constriction et le grand sympathique, le nerf de la dilatation de la pupille.

Les centres de ces nerfs sont : 1° *périphériques*, ganglion ciliaire ou ophtalmique que ces nerfs rencontrent sur le trajet de l'ophtalmique ; 2° *moyens*, bulbomédullaires : noyau bulbaire d'origine de l'oculomoteur commun, centre médullaire ciliospinal de Budge (1885) entre la quatrième racine cervicale et la deuxième dorsale, dont les prolongements passent, avec le grand sympathique, par le rameau communiquant de la première dorsale (Mme Dejérine Klumpke); à la base du crâne (François Franck) ces fibres abandonnent le grand sympathique, se joignent au trijumeau dans le ganglion de Gasser et vont par l'ophtalmique et les filets ciliaires au globe oculaire et au plexus ciliaires; 3° *basilaires*, à la base du cerveau vers les tubercules quadrijumeaux; 4° *corticaux*, décrits chez les animaux par Ferrier, Bechterew, Piltz, etc., difficiles à localiser encore d'une manière précise chez l'homme.

β. Pathologie. Troubles dans la forme de la pupille.

1° *Myosis et mydriase.* — La mydriase (*dilatation* persistante d'une pupille ou des deux) est produite par la paralysie de l'oculomoteur commun ou l'excitation du sympathique. Le myosis (*resserrement* persistant d'une pupille ou des deux) est produit par la paralysie du grand sympathique ou l'excitation de l'oculomoteur commun.

Expérimentalement, la mydriase est produite par l'atropine (belladone) et le myosis par l'opium, l'ésérine et la pilocarpine (jaborandi).

2° *Inégalité pupillaire.* — Réalisé dans la mydriase et le myosis unilatéraux, ce symptôme peut se présenter sans mydriase ni myosis permanents (paralysie générale, etc.).

3° *Déformation pupillaire.* — D'origine nerveuse (la seule que j'étudie ici) et non par adhérences (synéchies de l'iritis), ce symptôme se présente avec toutes les formes d'iris. « La déformation pupillaire peut être très apparente et visible à l'œil nu ou peu marquée et seulement bien visible alors à l'éclairage oblique. »

b. *Réflexes pupillaires. Physiologie et pathologie.*

α. *Réflexes périphériques (ciliaires).*

Le ganglion ciliaire ou ophtalmique, « sur la face externe du nerf optique, au fond de la cavité orbitaire, dans le voisinage du trou optique », est le centre (Marina) des premiers réflexes pupillaires périphériques. C'est exclusivement un centre de réflexes non visuels (van Gehuchten).

C'est au trouble de ces réflexes périphériques que Marina rapporte toutes les réactions pupillaires défectueuses que présentent les tabétiques et certains paralytiques généraux.

β. *Réflexes non visuels (médullaires).*

Également non visuels sont les réflexes pupillaires dont le centre est dans la moelle (centre ciliospinal de Budge). Le type de ces réflexes est l'action exercée sur la pupille par une vive douleur provoquée sur un point quelconque du corps (Schiff).

Les troubles de ces réflexes appartiennent à la pathologie médullaire et servent au diagostic de siège en hauteur d'une lésion dans la moelle.

γ. *Réflexes visuels ou lumineux (basilaires).*

Le réflexe lumineux, iridoconstricteur ou photorégulateur, signalé par Herbert Mayo et étudié par Longet, « a pour voies centripètes la rétine et le nerf optique, pour lieu de réflexion les tubercules quadrijumeaux antérieurs, pour voies de retour sur le muscle constricteur de l'iris des fibres qui, nées dans un des noyaux partiels de l'oculomoteur commun, suivent ce nerf, traversent le ganglion ophtalmique et aboutissent par les nerfs ciliaires au plexus ciliaire et, par lui, à l'iris » (Morat). C'est par cette voie qu'une vive et brusque lumière diminue le diamètre de la pupille, qui se dilate au contraire dans la demi-obscurité.

Ce siège du réflexe lumineux justifie la loi clinique de Wernicke : 1° si la voie nerveuse des fibres pupillaires du nerf optique est interrompue derrière les tubercules quadrijumeaux, c'est-à-dire entre ces tubercules et l'écorce, l'arc réflexe allant de la rétine à ces ganglions demeure intact et les pupilles réagissent comme d'ordinaire à l'excitation lumineuse; 2° si la voie nerveuse est intéressée en avant des tubercules quadrijumeaux, entre ces tubercules et la rétine, le réflexe lumineux pupillaire

fera défaut. La recherche des réflexes lumineux est donc un bon moyen, chez un aveugle, de savoir si la lésion siège en deçà ou au delà des tubercules quadrijumeaux (centres primaires optiques).

δ. *Réflexes de l'accommodation ou supérieurs (corticaux).*

Quand on accommode près, la pupille se rétrécit et quand on accommode loin, elle s'élargit. Le centre de ce réflexe est dans l'écorce. Ces modifications pupillaires se produisent aussi si, par la pensée et dans l'obscurité, nous regardons un objet éloigné ou rapproché (Haab, 1886; Piltz, 1899). De ce même centre cortical partent les dilatations pupillaires par émotion et impressions psychiques et les dilatations involontaires observées par Bechterew (1895). C'est aussi le centre des réflexes idéo-moteurs de la pupille étudiés en France par Roubinovitch et à Vienne dans le laboratoire d'Exner : variations des diamètres des pupilles par l'effort cérébral des sujets. Ces phénomènes persistent chez les sujets devenus aveugles par lésion du fond de l'œil, rétinite pigmentaire (Piltz).

ε. *Dissociation des réflexes pupillaires. Signe d'Argyll Robertson.*

Le signe d'Argyll Robertson est le plus étudié des symptômes de dissociation des réflexes pupillaires; il consiste dans l'abolition du réflexe lumineux avec conservation du réflexe à l'accommodation. Ce signe, qui indique le plus souvent un tabes, parfois une paralysie générale, d'après Babinski la syphilis, prouve l'indépendance des voies nerveuses pour les réflexes lumineux des centres primaires optiques et pour les réflexes d'accommodation de l'écorce.

ζ. *Réaction paradoxale de la pupille.*

« Ce phénomène rare consiste en ce que la pupille, tout en réagissant normalement à l'accommodation, se dilate, sous l'influence de la lumière, au lieu de se contracter. » Le réflexe à l'accommodation est conservé et le réflexe lumineux est, non supprimé, mais renversé, c'est-à-dire que le réflexe lumineux normal est supprimé et remplacé par un réflexe lumineux inverse (Frenkel).

On peut rapprocher les cas dans lesquels le réflexe lumineux se produit, mais ne tient pas : pupille en accordéon.

Piltz décrit aussi un réflexe accommodateur paradoxal : rétrécissement des pupilles pour la vision des objets éloignés.

c. *Appareil nerveux de l'accommodation.*

Les mouvements d'accommodation se passent dans le cristallin et ont pour agent le muscle ciliaire.

Quand ce muscle se relâche, « le cristallin est déprimé et aplati au maximum, d'une façon purement mécanique par la tension des fibres de la zonule de Zinn » (Hedon); l'œil est alors accommodé pour l'infini ou plutôt pour le *punctum remotum*. En se contractant, ce muscle ciliaire relâche la zonule; alors le cristallin augmente mécaniquement la convexité de ses courbures et l'œil est accommodé pour des objets plus rapprochés (Helmholtz).

L'activité de ce muscle ciliaire est commandée en sens inverse par le nerf oculomoteur commun qui le fait contracter et bombe le cristallin et par le nerf grand sympathique qui « produit le relâchement du muscle ciliaire, sans doute en développant une action inhibitoire dans les cellules ganglionnaires du plexus ciliaire, comme l'ont avancé Morat et Doyon ».

d. *Appareil nerveux de la convergence.*

α. *Anatomophysiologie.*

Les faits physiologiques et pathologiques obligent à admettre que le muscle droit interne (qui amène l'œil dans l'angle interne de l'orbite) reçoit une double innervation : un filet de l'oculogyre du même côté (déjà étudié p. 309) et un filet propre venant de l'hémisphère opposé.

Ce dernier nerf (nerf de la convergence des deux globes oculaires) part, sur l'hémisphère opposé, des centres rétrorolandiques et des centres périrolandiques décrits (p. 314). Car on peut regarder une mouche qu'on *sent* sur le bout du nez (centre sensitivomoteur périrolandique) et on peut regarder un objet qu'on *voit* près de son nez (centre sensoriomoteur rétrorolandique).

De là, ce nerf descend dans le centre ovale, la région capsulaire, le pédoncule et aboutit à un centre supranucléaire propre qui n'est pas celui de l'oculogyre. De là, le nerf va aux deux muscles droits internes.

β. *Pathologie.*

La clinique démontre nettement l'indépendance de l'appareil nerveux de la convergence : faits de Priestley Schmidt (para-

lysie de la convergence et du despiciens), Parinaud (paralysie de la convergence et du suspiciens, paralysie de la convergence, du suspiciens et du despiciens), Dor (paralysie isolée de la convergence, paralysie de la divergence), Raymond et Cestan (paralysie de la convergence, des oculogyres et du suspiciens)...

84. — RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Il est impossible pour le physiologiste et pour le clinicien de comprendre le fonctionnement, normal et pathologique de l'appareil nerveux de la vision, s'il part de la conception anatomique classique des nerfs optiques et des nerfs oculomoteurs. A cette conception il faut substituer la notion des nerfs hémioptiques et des nerfs hémioculomoteurs (oculogyres) d'après laquelle chaque hémisphère voit et regarde, avec les deux yeux, du côté opposé.

Les symptômes de nature à localiser le siège d'une lésion dans un cas de troubles de la vision sont résumés dans le tableau VIII.

TABLEAU VIII

Séméiologie générale de la vision.

La lésion porte sur			VISION	RÉFLEXES PALPÉBRAUX ET IRIDIENS LUMINEUX	ACCOMODATION ET CONTRACTION IRIDIENNE A L'ACCOMMODATION
	Les voies sensorielles optiques.	Nerfs optiques.	Amblyopie directe.	Supprimés.	Conservées.
		Bandelettes optiques. Radiations optiques, centre ovale, centre cortical.	Hémianopsie bilatérale homonyme.	Conservés.	
	Les voies oculomotrices.	Entre les centres primaires optiques et l'écorce.	Conservée.	Conservés.	Supprimées.
		Entre les centres primaires optiques et la périphérie.		Supprimés.	
	Les centres primaires optiques.		Conservée.	Supprimés.	Conservées.

CHAPITRE XV

L'ouïe.

85. *Anatomophysiologie.*

a. Voies sensorielles auditives.

b. Voies sensitives générales.

c. Voies motrices. Nerfs auditivomoteurs. Appareil nerveux de l'accommodation auditive.

86. *Pathologie.*

a. Troubles de l'accommodation (éblouissement auditif) et de l'orientation auditive.

b. Troubles de l'acuité.

α. Moyens d'apprécier l'acuité. Examen de la transmission aérienne et de la transmission solidienne ou par contact.

β. Symptômes de déficit, surdité, paralysie du nerf de l'ouïe, diagnostic du siège de la lésion.

γ. Symptômes d'excitation : hyperacousies et paracousies; bruits subjectifs ou entotiques, bourdonnements; hallucinations auditives.

c. Surdité psychique.

d. Symptômes extrinsèques : troubles de l'équilibration, troubles oculomoteurs, troubles plus éloignés et plus complexes.

85. — ANATOMOPHYSIOLOGIE.

Comme l'appareil de la vision, l'appareil nerveux de l'ouïe comprend des voies sensorielles auditives, des voies sensitives générales et des voies motrices.

Un mot est d'abord nécessaire sur l'*oreille* pour rappeler le sens des mots employés.

L'oreille est divisée en oreille *externe*, oreille *moyenne* et

oreille *interne*. L'oreille externe se compose du *pavillon* (avec sa *conque*) et du *conduit auditif externe*; celui-ci est terminé par la *membrane du tympan* qui le sépare de l'oreille moyenne. — L'oreille moyenne ou *caisse du tympan* communique avec l'oreille interne par deux *fenêtres* membraneuses : fenêtre vestibulaire et fenêtre ronde ou cochléenne. La paroi externe de la caisse est reliée à la paroi interne par une chaîne osseuse brisée formée, de dehors en dedans, par le *marteau* (qui correspond à la membrane du tympan), l'*enclume*, l'*os lenticulaire* et *l'étrier* (qui est appliqué sur la fenêtre vestibulaire). A la caisse du tympan sont annexées les cellules mastoïdiennes (dans l'os qui est en arrière du pavillon) et la *trompe d'Eustache* qui fait communiquer l'oreille moyenne avec la gorge (arrière-cavité des fosses nasales) et se termine dans cette dernière région par le *pavillon*. — L'oreille interne est formée d'une série de cavités osseuses qui constituent le *labyrinthe*. J'ai déjà parlé (p. 286) de deux séries de cavités (vestibule et canaux semicirculaires) d'où part le nerf vestibulaire kinesthésique. Dans ce même labyrinthe est une autre cavité, le *limaçon*, d'où nous allons voir que part le nerf de l'ouïe.

a. *Voies sensorielles auditives.*

J'ai déjà dit (p. 285) que le nerf de la huitième paire, dit nerf auditif, n'a aucune unité pour le physiologiste et le clinicien. Il est formé de l'accolement d'un nerf kinesthésique (nerf vestibulaire) déjà étudié et du nerf de l'ouïe (*nerf cochléaire*) que je vais étudier actuellement.

C'est du limaçon que part le nerf de l'ouïe ou nerf cochléaire. Commençant par l'organe de Corti (analogue des cônes et des bâtonnets de la rétine) il rencontre son protoneurone sensoriel (l'analogue du ganglion spinal postérieur et de la couche des cellules bipolaires de la rétine) : ganglion spiral ou de Corti et ganglion de Bœtscher (fig. 46).

De là, le nerf de l'ouïe s'accole momentanément au nerf vestibulaire pour former la huitième paire (nerf auditif des anatomistes), s'en détache bientôt (racine postérieure, externe ou cochléaire) et rencontre les premiers neurones de relais (noyau accessoire et tubercule latéral du ganglion ventral), qui sont l'analogue de la substance grise postérieure de la moelle pour la sensibilité générale. Là finissent les voies acoustiques péri-

phériques et commencent les voies acoustiques bulbomésencéphaliques.

Sur ces dernières voies se trouvent (fig. 46) un deuxième neu-

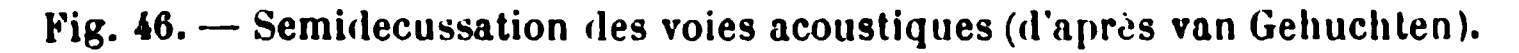


Fig. 46. — Semidecussation des voies acoustiques (d'après van Gehuchten).

rone de relais (olive supérieure et noyau du corps trapézoïde), puis un troisième neurone de relais (noyau latéral). A ce niveau, chaque nerf est formé de fibres directes et de fibres croisées, c'est-à-dire que ce nerf subit une semidécussation (fig. 46) analogue au chiasma (p. 304) du nerf optique et que par conséquent *chaque hémisphère reçoit des impressions auditives des deux oreilles.*

Les tubercules quadrijumeaux postérieurs constituent le quatrième neurone de relais et terminent la deuxième étape des voies acoustiques : voies bulbomésencéphaliques. Là commence la troisième étape des voies acoustiques : voies mésencéphalo-corticales.

Le nerf de l'ouïe suit alors le bras postérieur des tubercules quadrijumeaux, gagne la région sousoptique (corps genouillé interne), passe dans le segment rétrolenticulaire du bras postérieur de la capsule interne (fig. 28, p. 253) avec les fibres sensitives générales et gagne la partie moyenne de la première et de la deuxième circonvolutions temporales (fig. 29, p. 254) des deux côtés, et surtout du côté opposé : centre auditif cortical, neurone supérieur de perception acoustique.

Bechterew subdivise ce centre cortical et, d'après les recherches de Larionoff faites dans son laboratoire, admet, dans ce territoire cortical, une échelle « de tons superposable à celle du limaçon de l'oreille interne. La portion temporale de la deuxième circonvolution externe du chien renferme les centres adaptés aux octaves inférieures, depuis les sons les plus graves jusqu'au mi de la troisième octave du clavier du piano, en allant de gauche à droite. La même portion de la troisième circonvolution est désignée pour les degrés de l'échelle diatonique qui se succèdent... depuis mi$_2$ jusqu'à ut$_4$... Enfin la moitié postérieure de la quatrième circonvolution est accordée pour les sons supérieurs à do$_4$. Des lésions partielles du lobe temporal ne produisent donc de surdité que pour certains sons seulement. »

b. *Voies sensitives générales.*

La sensibilité générale de l'oreille *externe* (pavillon de l'oreille, conduit auditif externe et couche cutanée de la membrane du tympan) est assurée par le plexus cervical superficiel (nerfs rachidiens), le nerf trijumeau (cinquième paire cranienne) et le nerf pneumogastrique (dixième paire).

Le nerf glossopharyngien (neuvième paire) préside à la sensibilité de l'entière oreille *moyenne* (couche muqueuse de la membrane du tympan et de toute la caisse, cavités mastoïdiennes, trompe d'Eustache). Seul, le pavillon de celle-ci (portion muqueuse de la trompe qui avoisine l'orifice pharyngien), est innervé par le rameau pharyngien du trijumeau.

Les centres de ces voies sensitives générales sont dans la région périrolandique.

c. *Voies motrices. Nerfs auditivomoteurs. Appareil nerveux d'accommodation auditive.*

L'appareil auditivomoteur est formé de deux nerfs antagonistes, accommodateurs de l'ouïe en sens inverse (chez l'homme, la motricité de l'oreille externe peut être considérée comme nulle au point de vue physiologique). Ces deux nerfs viennent, l'un du facial, l'autre du masticateur (trijumeau).

Le muscle du marteau, en se contractant, tend la membrane du tympan, la fait saillir dans la caisse et augmente la pression intralabyrinthique (trijumeau). Le muscle de l'étrier au contraire, par sa contraction, relâche la membrane du tympan et abaisse la pression dans le labyrinthe (facial). De plus, les mouvements du pavillon de la trompe d'Eustache, surtout au moment de la déglutition, entretiennent une tension normale dans la caisse (trijumeau et facial).

Par analogie avec ce que nous savons de l'appareil visuel, « il est probable » que le *centre réflexe* de l'accommodation auditive, comme celui des réflexes optopupillaires, « est dans la région des tubercules quadrijumeaux; mais on ne possède pas d'expérience vérificatrice de cette induction » (Morat).

Quant au centre *cortical* de l'appareil auditivomoteur, il doit être dans la région temporale près du centre sensoriel. « Chez les animaux, dit Morat; lorsque (l'excitation) est faite sur la région temporale, elle a pour effet la contraction des muscles de l'oreille. » Ce serait là le centre sensoriomoteur; le centre sensitivomoteur serait dans l'écorce périrolandique.

86. — PATHOLOGIE.

a. *Troubles de l'accommodation et de l'orientation auditives.*

α. *Troubles de l'accommodation (éblouissement auditif).*

Le type de l'éblouissement auditif (improprement appelé hyperacousie) s'observe dans certains cas de paralysie du facial (Roux, Wolff, Landouzy père). Quand on fait brusquement partir un pistolet derrière le malade, celui-ci éprouve un ébranlement douloureux de la membrane du tympan, qui ne peut plus se mettre au degré voulu de tension pour l'intensité du bruit à

percevoir : c'est bien l'analogue de l'éblouissement d'un sujet atteint de mydriase et de paralysie de l'orbiculaire des paupières, devant une vive lumière.

β. Troubles de l'orientation dans le champ auditif.

Voici, d'après Pierre Bonnier, quelques procédés pour constater et analyser ces troubles.

« Pour examiner l'orientation d'un côté, on fait fermer complètement l'oreille du côté opposé et les deux yeux; puis l'on promène un corps sonore, montre ou diapason, dans le champ auditif de l'oreille examinée, en priant le sujet d'indiquer du doigt la direction selon laquelle il entend le son. On constate ainsi avec quelle exactitude, la tête restant immobile, il oriente et, s'il commet des erreurs, dans quelle portion du champ auditif elles ont lieu. Il faut encore rechercher si ces erreurs sont les mêmes pour les sons faibles ou forts, aïgus ou graves.

» L'audition binauriculaire ou stéréacoustique s'examine de la façon suivante. Le sujet fermant les deux yeux et l'oreille droite par exemple, je lui fais indiquer la direction d'un son placé dans le champ direct de l'oreille gauche. Puis, le son restant au même point et l'oreille droite laissée libre, le sujet doit indiquer de nouveau cette direction. Si les deux indications concordent, je recommence de l'autre côté et je m'assure ainsi de la bonne concordance des opérations binauriculaires.

» Il est également pratique de faire examiner au sujet dont les deux yeux sont fermés, mais dont les deux oreilles sont libres, deux sources sonores différentes, comme un diapason et une montre ou une montre et le bruit que font deux ongles en se séparant après avoir été pressés. Il doit reconnaitre les positions respectives des deux sources sonores et les variations que je fais subir à ces positions.

»... On constate ainsi que beaucoup de personnes orientent mal d'une oreille et souvent des deux ». On a même décrit (rarement) une *allochirie auditive* : localisation à droite d'un son perçu à gauche ou réciproquement.

b. *Troubles de l'acuité.*

Ce sont les troubles de la fonction auditive même, de la finesse de l'ouïe.

α. Moyens d'apprécier l'acuité.

Il faut étudier, séparément et comparativement, la transmis-

sion aérienne et la transmission solidienne (ou par contact) du son.

1° *Examen de la transmission aérienne du son.* — Cet examen « consiste dans la détermination de la distance à laquelle un son donné, d'abord lointain, puis de plus en plus rapproché, commence à être perçu ». Chaque oreille doit être examinée séparément, l'autre étant bouchée avec l'extrémité du doigt. Le malade doit avoir les yeux fermés. Comme source sonore, on se sert de la *voix*, de divers *acoumètres* dont le plus simple est la *montre* et du *diapason.*

Avec la montre, « le résultat de l'expérience s'exprime par une fraction dont le numérateur indique en centimètres la distance à laquelle la montre est entendue par l'oreille malade et le dénominateur, la distance à laquelle la même montre est perçue par une oreille saine » (Debove et Achard). Pierre Bonnier se sert d'un diapason de 100 vibrations.

2° *Examen de la transmission solidienne ou par contact.* — On peut faire l'examen avec la montre que l'on applique sur l'apophyse mastoïde (immédiatement en arrière du pavillon de l'oreille), le front ou le vertex.

Un diapason placé sur le vertex d'un sujet sain est perçu également des deux côtés. Si on bouche une oreille, le son est perçu principalement ou uniquement dans l'oreille bouchée. De même, s'il y a une lésion de l'oreille moyenne ou de l'oreille externe d'un côté, on localise le son de ce côté. C'est l'épreuve ou le signe de Weber. Si au contraire le sujet localisait le Weber du côté sain, la lésion devrait être localisée dans l'oreille interne.

De même (signe de Pierre Bonnier), un diapason placé sur un point quelconque plus ou moins éloigné, du corps est perçu plus fortement et de plus loin par une oreille bouchée ou malade. Cette *paracousie lointaine* est un signe de surdité au début.

Un diapason vibrant devant le méat auriculaire est entendu plus longtemps que le même diapason placé sur les os du crâne. S'il y a une altération de l'oreille externe ou de l'oreille moyenne, ceci ne se produit plus et on peut observer l'inverse (épreuve de Rinne, Lucae et Schwabach).

Quand un diapason est placé sur le vertex si on exerce une pression sur le tympan (en introduisant dans le conduit auditif un tube de caoutchouc relié à une poire à insufflation) le son perçu est diminué à l'état physiologique. Il n'est au contraire pas

modifié s'il y a une maladie de l'oreille moyenne (épreuve de Gellé).

β. *Symptômes de déficit. Surdité. Paralysie du nerf de l'ouïe. Diagnostic du siège de la lésion.*

Pierre Bonnier fait remarquer que la surdité, à un degré léger, doit être recherchée, parce que ce symptôme ne s'impose pas à l'attention du sujet comme un affaiblissement de la vue. La lésion peut, dans ces cas, siéger dans les points suivants :

1° *Nerf auditif* et *bulbe* : surdité unilatérale et directe. C'est par compression ou altération concomitante de ces régions que les lésions du cervelet et des pédoncules cérébelleux entraînent des troubles auditifs.

2° *Protubérance* : troubles auditifs, le plus souvent directs; ils peuvent cependant être croisés (Tiling, Kolisch), souvent aussi bilatéraux; au même groupe on rattache les lésions du corps trapézoïde (couche interolivaire) et du ruban de Reil latéral (fig. 46, p. 325).

Aux lésions protubérantielles doivent encore être attribués les cas de paralysie *alterne* (voir plus haut, p. 266 et 312) : le trouble auditif faisant seul ou avec le nerf facial l'alternance avec la paralysie des membres.

3° *Tubercules quadrijumeaux* (et régions voisines comme la glande pinéale), segment postérieur de la *capsule interne* : troubles bilatéraux (Collet).

4° *Écorce.* Dans un certain nombre de faits cliniques (Collet) on a constaté la surdité *unilatérale croisée.* « C'est le seul point, dit Collet, sur lequel la méthode anatomoclinique n'est pas absolument d'accord avec les autres procédés qui ont permis de déterminer le trajet des voies acoustiques. » Il faut se rappeler d'ailleurs que les anatomistes n'admettent qu'un faisceau direct relativement peu important, tandis que le faisceau croisé est le plus considérable. On comprend qu'en clinique, quand l'innervation croisée fait brusquement et complètement défaut, le faisceau direct (destiné physiologiquement à assurer l'audition binauriculaire) ne suffit pas à assurer la fonction et ainsi se développe la surdité unilatérale croisée.

γ. *Symptômes d'excitation.*

1° *Hyperacousies et paracousies.* — L'hyperacousie *générale* est physiologique ou pathologique (hystérie, hypnose). Elle

peut être douloureuse, à réactions exagérées : « tel individu, dit Pierre Bonnier, sursaute quand on applique le diapason sur son crâne, auprès de son oreille, ou au moindre bruit un peu fort et inopiné ».

Les hyperacousies *partielles* ou *dissociées* constituent plutôt des *paracousies*. Tels sont les sujets atteints de ce que Pierre Bonnier appelle la paracousie de Willis : l'audition aérienne est exaltée dans les milieux en trépidation; ces sourds, dans une voiture, entendent mieux pendant que la voiture roule.

Dans l'*échoacousie*, il y a rappel immédiat de la perception : une syllabe, un mot, une phrase même se font entendre deux fois de suite, en écho.

La *diplacousie échotique* de Kayser est la diplopie auditive : dédoublement de la sensation auditive par ralentissement dans la transmission et la perception sonore d'un côté, par rapport à ces mêmes fonctions de l'autre côté.

2° *Bruits subjectifs ou entotiques. Bourdonnements.* — Bruits entotiques : « craquements, pétillements, bruits sourds, musculaires ou vasculaires, souffles respiratoires, bruits de gaz, de liquides » (Pierre Bonnier).

Les bruits subjectifs et les bourdonnements, musicaux (bruit de cloche) ou confus (bouillonnement, bruit de vent, jet de vapeur, sifflement) peuvent entraîner de vraies obsessions chez le sujet. Certains « entendent des airs, des morceaux obsédants ou des timbres très caractérisés ou des bruits définis n'ayant que peu de rapports avec la perception réelle. Tel malade entend soit un aboiement, soit un cantique, soit une phrase obsédante, soit une musique militaire ». Il suffit que la mentalité du sujet se laisse dominer par ces sensations endogènes et le symptôme suivant est constitué.

3° *Hallucinations auditives.* — L'hallucination auditive par altération de l'appareil nerveux de l'audition (la seule qui appartienne à ce paragraphe) est plutôt une illusion, en ce sens que le sujet entend réellement des bruits pathologiques qu'il extériorise et objective et dont il admet alors l'origine extérieure et l'existence en dehors de lui.

Cette hallucination auditive peut présenter tous les degrés (Seglas) : élémentaire (sons mal déterminés, bruits confus), différenciée commune (bruits spécifiés; rapportés à un objet déterminé : sifflement de balles, roulement de tambour), diffé-

renciée verbale (voix articulant des mots, voix d'étrangers ou voix du sujet).

Les hallucinations auditives peuvent être produites par des altérations siégeant sur des points très divers de l'appareil nerveux de l'ouïe (fig. 46, p. 325) : nerf auditif, tubercules quadrijumeaux, centre ovale, écorce. Ces lésions produisent des phénomènes d'excitation auditive, développent des sensations anormales, font naître des bruits subjectifs. Pour faire une hallucination avec ces symptômes il faut une condition de plus, il faut que le centre O du sujet les extériorise, comme pour toutes les hallucinations, leur attribue une origine extérieure et une existence réelle en dehors de lui; il faut que O soit malade. En d'autres termes, l'altération de l'appareil nerveux de l'ouïe ne détermine que la forme (auditive) de l'hallucination, celle-ci étant déterminée, dans son fond, par l'altération de l'appareil nerveux du psychisme.

c. *Surdité psychique.*

Il faut distinguer la surdité psychique de la surdité cérébrale ordinaire comme nous avons distingué (p. 272 et 306) l'asymbolie tactile et la cécité psychique de l'anesthésie et de la cécité cérébrales.

Quand la lésion est au-dessous de l'écorce, le sujet ne reçoit plus de l'extérieur de sensation auditive nouvelle. « Mais il garde dans son cerveau les images auditives antérieures, les évoque à son gré, les associe entre elles, se représente les bruits, les sons, les mots, les phrases, les idées qui y correspondent. » Au contraire, si la lésion porte exclusivement sur l'écorce temporale, le sujet « n'est pas sourd physiquement, continue de recevoir les impressions sonores et réagit contre elles par un grand nombre d'actes complexes de mécanisme automatique ou instinctif et de nature surtout défensive; mais cet individu est sourd psychiquement ».

Dans certains de ces derniers cas, le sujet perçoit la sensation auditive, mais il ne la reconnaît pas; il « ne reconnaît pas l'objet qui lui a fourni la sensation » (cloche, voix connue).

Dans ces cas comme dans l'asymbolie et l'agnosie en général, la lésion doit être suspolygonale ou intrapolygonale, tandis que dans les premiers elle doit être souspolygonale.

d. *Symptômes extrinsèques.*

Les voies auditives ont des connexions avec divers appareils nerveux voisins; ce qui entraîne des retentissements symptomatiques sur ces appareils.

α. Troubles de l'équilibration.

Ainsi s'expliquent les symptômes de désorientation et de déséquilibre observés parfois[1].

Les auristes (Pierre Bonnier particulièrement) ont étudié de près les effets de l'hyperesthésie auditive ou de l'irritation ampullaire, unilatérale ou bilatérale.

Dans le premier cas, le sujet étant debout, les pieds adhérents, « l'oscillation est plus décidée et semble impulsive, comme voulue, presque toujours du côté malade ». Dans le second cas, ce sont les « attitudes ébrieuses ordinaires ». Si l'irritation ampullaire est violente, « le sens des attitudes segmentaires ne peut lutter et le désarroi de l'équilibration se généralise. Le malade tombe. »

Aux troubles de l'équilibre par sensations auditives on peut aussi rapporter ce « phénomène, qui tient de l'irradiation et du réflexe, fréquemment observé malheureusement, qui pousse certaines organisations par trop primitives à accompagner, au théâtre ou au concert, de la voix, tout air dont la mélodie leur plaît ou leur est familière et à en suivre la cadence avec le pied ou la canne ».

β. Troubles oculomoteurs.

Physiologiquement, l'action est classique des sensations auditives sur les mouvements des yeux : on regarde vers un bruit qu'on entend.

En clinique, on constate assez souvent, après des lésions de l'oreille et par « enjambement nucléaire » la paralysie de l'accommodation ou d'un muscle de l'œil, la chute de la paupière, le nystagmus...

γ. Troubles plus éloignés et plus complexes.

Avec Pierre Bonnier on décrit dans ce paragraphe des *irradiations* et des *réflexes.*

1. Il ne faut pas confondre cette action sur l'équilibration avec l'action de désorientation auditive ou avec l'action kinesthésique du nerf labyrinthique, étudiées, l'une et l'autre, plus haut (p. 285 et 328).

Dans les irradiations, il signale les variations de l'équilibre *psychique* général; tels : « le besoin qu'éprouvent certaines personnes de prononcer machinalement les mots qu'elles entendent et de répéter par articulation et sans phonation les paroles d'un discours qu'elles entendent ou d'un air connu, le besoin de parler au diapason des personnes qui nous entourent; le besoin réel qu'éprouvent à certaines heures de publication des journaux des crieurs sur le trottoir du boulevard de se mettre tous à l'unisson. »

Comme réflexes, il signale : « le *sursaut* que provoque un bruit subit et intense; les réactions *épileptiformes* associées à des perceptions auditives et à certaines seulement; les troubles viscéraux, *vasomoteurs*, *sécréteurs*... qui accompagnent certains complexes sonores. Qui n'a éprouvé un véritable frisson, avec froid, trouble vertigineux fugace, sudations locales, etc., quand, dans une salle de concert, certaines combinaisons sonores, puissantes ou troublantes, nous dominent subitement? » Ceci revient aux émotions dont j'ai longuement parlé plus haut (chap. XI, p. 222).

CHAPITRE XVI

Le goût.

87. *Anatomie.*
a. Voies sensorielles.
b. Voies sensitives générales.
c. Voies motrices.

88. *Physiologie.*
a. Siège du goût.
b. Modes d'action des divers corps sapides.

89. *Pathologie.*
a. Modes d'exploration clinique de la fonction gustative : mesure de l'acuité gustative; exploration électrique.
b. Troubles gustatifs.
α. Diverses formes symptomatiques.
β. Siège de la lésion : lésions périphériques (langue, trijumeau, facial); lésions basilaires; lésions corticales.
γ. Symptômes réflexes ou éloignés.

87. — ANATOMIE.

a. *Voies sensorielles.*

Le nerf gustatif naît dans la langue de deux branches : une antérieure pour les deux tiers antérieurs, l'autre postérieure pour le tiers postérieur.

La muqueuse linguale, principalement à sa face supérieure, contient des *papilles* (Malpighi, 1665, Ruysch, 1721). Les papilles *caliciformes* (Albinus) forment le V lingual, ouvert en avant, à l'union du tiers moyen avec le tiers postérieur. La papille qui occupe le sommet du V est au fond du *foramen cæcum* ou trou borgne. Dans les papilles caliciformes et fongiformes, sont les

corpuscules du goût ou *bourgeons gustatifs* (Loven, Schwalbe, 1867) communiquant avec l'extérieur par le *pore* du goût. Dans ce corpuscule en forme de globule elliptique sont les *cellules* gustatives terminées par un petit bâtonnet qui traverse le pore du

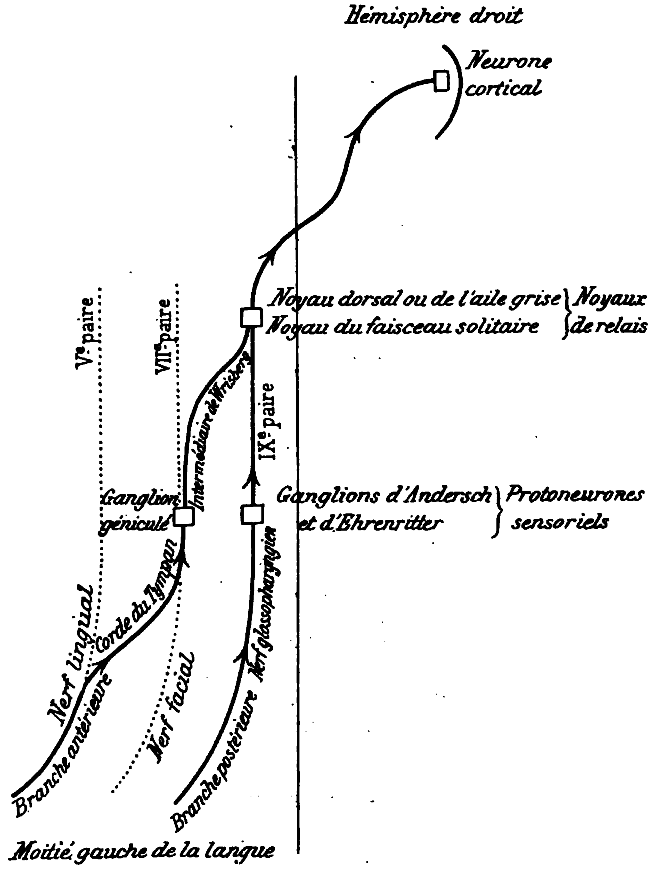


Fig. 47. — Voies sensorielles gustatives (*Centres nerveux*).

goût. De cette muqueuse ainsi constituée partent les deux branches du nerf gustatif.

La *branche antérieure* (fig. 47) fait d'abord partie du nerf *lingual* (branche du trijumeau, cinquième paire cranienne), puis s'en sépare et pénètre dans la *corde du tympan* (décrite avec le nerf moteur facial, septième paire [1]). Elle passe alors par un

1. L'histoire du nerf gustatif est la meilleure preuve de l'indépendance des unités physiologiques vraies et des fausses unités anatomiques.

premier canal osseux, pénètre dans la caisse du tympan (oreille moyenne) qu'elle traverse d'avant en arrière, pénètre dans un second canal osseux, aborde le nerf facial, s'accole à lui, pénètre avec lui dans un troisième canal osseux (aqueduc de Fallope) et se jette dans le *ganglion géniculé*, qui en constitue le *protoneurone sensoriel*. Au delà, le nerf gustatif (devenu nerf intermédiaire de Wrisberg ou treizième paire de Sapolini) reste accolé au facial dans la première portion de son trajet, va (entre l'auditif et le facial [1]) vers le plancher du quatrième ventricule et rencontre les premiers neurones de relais, communs aux deux branches.

La *branche postérieure* (en arrière du V lingual) forme l'extrémité linguale du nerf glossopharyngien (neuvième paire) et va aux ganglions d'Andersch et d'Ehrenritter (dans le rocher) qui constituent son protoneurone sensoriel. Elle pénètre ensuite dans le crâne par le trou déchiré postérieur, va au bulbe entre l'auditif et le pneumogastrique [2] et se jette dans les premiers neurones de relais.

Ces neurones de relais, communs aux deux branches d'origine du nerf gustatif, sont : le noyau dorsal ou de l'aile grise et le noyau du faisceau solitaire.

Le nerf gustatif, alors complètement constitué, traverse la ligne médiane (fig. 47, p. 336) se mêle au ruban de Reil et va à l'écorce cérébrale.

Pour la plupart des auteurs, le neurone supérieur cortical du goût siégerait à la partie moyenne de la circonvolution de l'hippocampe, c'est-à-dire à la face interne de l'hémisphère (fig. 30, p. 255), à la partie postérieure de la circonvolution du corps calleux.

Ce centre est d'ailleurs encore discuté : Morat en déclare le siège inconnu et Marchand conclut, d'une importante revue critique, que le centre du goût paraît avoir une grande étendue et qu'il faut des lésions occupant plusieurs circonvolutions de la base, notamment des lobes temporosphénoïdaux, pour que l'altération du sens soit évidente.

b. *Voies sensitives générales.*

Les voies sensitives générales appartiennent au trijumeau et

1. D'où son nom anatomique d'intermédiaire à la 7e et à la 8e paires.
2. D'où son numérotage anatomique entre la 8e et la 10e paires.

vont par le ganglion de Gasser, des neurones de relais et le ruban de Reil, à l'écorce de la partie inférieure de la zone périrolandique, du côté opposé.

c. *Voies motrices.*

Le *nerf gustatomoteur*, nerf d'adaptation du goût ou d'accommodation gustative est surtout l'hypoglosse (douzième paire) pour la langue et aussi le glossopharyngien (neuvième paire) pour les muscles du pharynx, le facial (septième paire) pour les muscles des lèvres, le trijumeau (cinquième paire) pour les muscles masticateurs.

Gorchkoff paraît avoir démontré un centre sensoriomoteur vers la circonvolution de l'hippocampe; le centre sensitivomoteur est au bas de la région périrolandique.

88. — PHYSIOLOGIE.

a. *Siège du goût.*

On discute beaucoup sur le rôle des parties de la bouche autres que la langue dans la transmission des impressions sapides.

Voici les conclusions de Vaschide et Toulouse (1901) : « 1° toutes les parties de la muqueuse buccale peuvent avoir des sensations gustatives. Toutefois les lèvres, les gencives, les joues, les dents, le plancher de la bouche, la voûte du palais ne perçoivent que les sensations acides. » Ce sont plutôt là des sensations tactiles. « Les saveurs salées, sucrées et amères sont perçues par les autres parties de la muqueuse buccale et notamment par la langue et l'isthme du gosier, qui constituent à eux deux l'organe du goût. Le bord et la face supérieure de la langue sont plus sensibles que la face inférieure et le frein... Sur la face postérieure de la langue, la ligne médiane sent moins que les parties latérales. Le voile du palais est moins sensible que la langue... Les amygdales sont sensibles aux quatre saveurs[1]. — 2° Les territoires anatomiques vraiment gustatifs (langue et isthme du gosier) sentent mieux certaines

1. Voir plus loin (p. 340) les substances choisies pour ces quatre saveurs : salées, sucrées, amères et acides.

saveurs que d'autres. C'est ainsi que le tiers antérieur de la langue sent mieux le salé, le sucré et l'acide et que la base sent mieux l'amer; de même, dans l'isthme du gosier, c'est le voile lui-même qui sent le mieux le salé et l'amer.

b. *Modes d'action des divers corps sapides.*

D'après la revue critique de Marchand, c'est surtout par action chimique (?) que les corps sapides agiraient sur les extrémités nerveuses. « Les pores du goût permettent aux liquides sapides d'arriver à l'intérieur du bourgeon et d'impressionner les filets nerveux les plus profonds... La difficulté qu'éprouve le liquide à venir au contact des terminaisons nerveuses et à partir des corpuscules gustatifs » explique que dans certains cas la sensation soit lente à se produire et lente à disparaître (même si on rince plusieurs fois la bouche, après une solution de quinine par exemple).

Le temps, qui s'écoule entre le dépôt de la substance sapide et la sensation, serait d'ailleurs plus long pour les amers que pour les autres substances. D'autre part, il y a des papilles « qui réagissent seulement soit au sucre, soit au salé, soit à l'acide; il n'y a pas de papilles qui semblent réagir seulement à l'amer. » Même, pour Gorchkoff, il y aurait des centres corticaux distincts pour les diverses saveurs. « Le plus bas situé est le centre pour le goût amer, un peu plus haut pour l'aigre, encore plus haut pour le salé et plus haut pour le doux; ces centres isolés n'ont pas de limites déterminées. »

Je ne donne pas tout cela comme définitivement démontré en physiologie.

89. — PATHOLOGIE.

a. *Modes d'exploration clinique de la fonction gustative.*

α. *Mesure de l'acuité gustative.*

Il n'y a malheureusement pas d'unité de mesure universellement admise pour apprécier la sensibilité gustative. Chaque physiologiste, dit Marchand, a une méthode à lui. L'un emploie des poudres, l'autre des solutions; on dépose ces substances avec le doigt, avec un pinceau, avec une éponge ou avec des tubes...

Toulouse et Vaschide (1900) ont essayé de codifier cette recherche et ont proposé une méthode qui, si elle était acceptée par tous les physiologistes et tous les cliniciens, permettrait d'arriver à des conclusions comparables entre elles.

Dans leur *geusiesthésimètre*, ces expérimentateurs emploient : le chlorure de sodium pour les saveurs salées, la saccharose pour les saveurs sucrées, le dibromhydrate de quinine pour les saveurs amères et l'acide citrique pour les saveurs acides. Ils emploient des solutions graduellement plus concentrées et, avec un compte-gouttes identique, ils déposent une goutte d'un cinquantième de centimètre cube sur la langue et disent au sujet de rentrer sa langue immédiatement et de l'appuyer contre le palais en faisant des mouvements pour bien sentir le goût du liquide. — La solution doit être à la température, préalablement prise, de la bouche. L'expérience doit être faite en dehors de la vue du sujet dont le nez est bouché.

On détermine ainsi pour chaque saveur : 1° le minimum de concentration nécessaire pour que le sujet *éprouve* une sensation gustative ; 2° le minimum de concentration nécessaire pour que le sujet *reconnaisse* une sensation gustative.

Pour la reconnaissance des sensations, on peut ensuite compliquer le corps sapide et étudier les saveurs-odeurs que donnent des corps comme l'eau de fleurs d'oranger, l'eau de laurier cerise, le rhum, l'huile, etc. On détermine ainsi la stéréognosie gustative.

Si on veut comparer, au point de vue du goût, un côté de la langue à l'autre, on peut employer les mêmes procédés en recommandant au sujet de bien noter la sensation éprouvée avant de rentrer sa langue dans l'intérieur de la bouche.

β. *Exploration électrique.*

« Lorsqu'un courant voltaïque atteint la muqueuse buccale, il provoque une sensation gustative salée, métallique ou acide. Celle-ci apparaît avec des courants extrêmement faibles... La sensation est plus accusée du côté du pôle positif où elle est acide, métallique, que du côté du pôle négatif où elle est salée, alcaline même pour quelques auteurs. »

Ce procédé peut être utilisé pour apprécier la diminution ou l'abolition de la sensibilité gustative (Newman), spécialement dans un côté par rapport à l'autre.

On emploie pour cela une électrode effilée ou une sonde se ter-

minant par un petit bouton. On applique l'autre électrode sur un point quelconque du corps, de préférence sur le sternum. On détermine ainsi le nombre minimum d'éléments nécessaires pour donner une sensation gustative, successivement sur les deux côtés et dans les diverses régions de la langue. « Il faut avoir soin de bien distinguer la sensation gustative de cette autre sensation de picotement ou de fourmillement qui accompagne l'exploration électrique. » On peut aussi examiner si chacun des pôles donne la sensation différenciée, décrite plus haut.

C'est avec des courants électriques très faibles que Ch. Henry mesure le temps de réaction gustative : il le trouve variant de 1" à 5" d'un sujet à l'autre, mais restant le même pour un même sujet. Ceci peut être essayé et recherché chez certains malades.

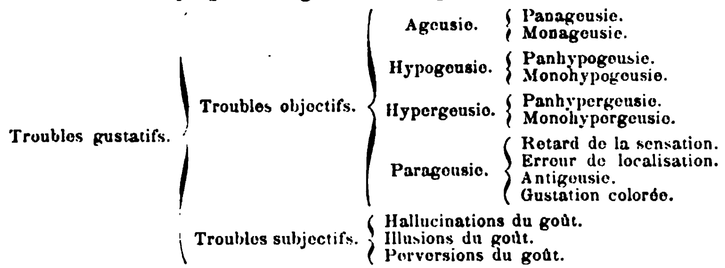
b. *Troubles gustatifs.*

α. *Diverses formes symptomatiques.*

Le tableau IX (de Marchand) suffit à résumer les divers symptômes que l'on peut observer dans la fonction du goût.

TABLEAU IX

Les symptômes gustatifs d'après Marchand.



Troubles gustatifs.	Troubles objectifs.	Ageusie.	Panageusie.
			Monageusie.
		Hypogeusie.	Panhypogeusie.
			Monohypogeusie.
		Hypergeusie.	Panhypergeusie.
			Monohypergeusie.
		Parageusie.	Retard de la sensation.
			Erreur de localisation.
			Antigeusie.
			Gustation colorée.
	Troubles subjectifs.	Hallucinations du goût.	
		Illusions du goût.	
		Perversions du goût.	

Les préfixes *pan et mono* distinguent les cas où le trouble porte sur toutes les saveurs et les cas où il ne porte que sur une seule. Dans l'antigeusie, le sujet perçoit une saveur autre que celle produite réellement: il ne paraît pas y avoir une grande différence avec l'illusion du goût. La perversion du goût « est produite par un besoin impérieux de manger des substances dont la saveur est considérée normalement comme désagréable. »

Le trouble gustatif peut, dans un certain nombre de cas, figurer dans les éléments constitutifs de l'anorexie nerveuse (défaut d'appétit des névrosés).

β. *Siège de la lésion.*

1° *Lésions périphériques : langue, trijumeau, facial.* — Il y a des faits négatifs classiques de lésion de la *langue* sans altération du goût (de Jussieu, Brillat-Savarin, Rodier). Ces faits prouvent qu'en dehors de la langue d'autres parties de la bouche peuvent donner la sensation du goût (voir plus haut, p. 338) et que l'odorat peut aussi, dans une certaine limite, suppléer le goût.

Mais les preuves cliniques sont beaucoup plus nombreuses de l'influence des lésions de la langue sur la fonction gustative. « Toutes les lésions qui détruisent la muqueuse linguale déterminent des troubles objectifs du goût. »

Le schéma de la figure 47 (p. 336) fait prévoir que l'altération du goût ne fait partie de la séméiologie de la cinquième paire (*trijumeau*) que pour certains segments de son trajet; d'où des faits d'apparence contradictoire dans la pathologie de ce nerf.

Les altérations de la partie périphérique (lingual) entraînent les troubles du goût (Lussana). Tomasini guérit un malade de ses hallucinations gustatives en lui anesthésiant sa muqueuse linguale. Pour la partie centrale du trijumeau les faits sont contradictoires et plutôt négatifs.

Pour le *facial*, Lussana (1869) a examiné un homme autrefois opéré dans l'oreille par un charlatan qui lui avait coupé la corde du tympan : il avait perdu le goût dans les deux tiers antérieurs de la langue. Dans la paralysie du facial, les troubles du goût peuvent se manifester par des goûts plus ou moins bizarres, sortes d'hallucinations gustatives (Bazire, Trousseau).

Ces troubles apparaissent quand la lésion du facial est assez haut au-dessus de l'origine de la corde du tympan; ils deviennent plus rares et disparaissent quand la lésion siège plus haut du côté des centres. Pour Erb, les troubles du goût apparaissent quand la lésion porte sur le facial au-dessus de l'endroit où se détache la corde du tympan et au-dessous du ganglion géniculé (fig. 47, p. 336).

2° *Lésions basilaires.* — On a observé des troubles du goût dans des lésions du *bulbe* (tabes, paralysie labioglossolaryngée), de la *protubérance* et de la région *capsulothalamique* (syndrome de l'hémianesthésie capsulaire).

3° *Lésions corticales.* — A côté de faits positifs (Glynn, van Gehuchten) confirmant cliniquement la localisation corticale indiquée plus haut (p. 337) il y a aussi des faits négatifs (Bech-

terew, Bouchaud, Bartels) qui prouvent que la question n'est pas encore définitivement résolue.

Je ferai cependant remarquer que les faits négatifs (lésion du centre sans trouble du goût) n'ont pas la même valeur que les faits positifs, parce qu'on n'est jamais sûr d'abord qu'il n'a pas persisté quelque parcelle du centre qui paraît détruit et ensuite qu'une suppléance ne s'est pas établie par les parties voisines, spécialement dans les lésions à marche lentement progressive.

γ. *Symptômes réflexes ou éloignés.*

Dans les maladies de l'appareil nerveux du goût on peut observer des symptômes réflexes plus ou moins éloignés, notamment dans la sécrétion salivaire.

Le centre de ces réflexes étant dans le bulbe, la constatation de leur présence, de leur exagération ou de leur abolition pourra servir à préciser le siège en hauteur de la lésion de l'appareil gustatif.

CHAPITRE XVII

L'odorat.

90. *Anatomophysiologie.*

a. Voies sensorielles : périphériques et centrales.

b. Voies centrifuges : vasomotrices et sécrétoires, motrices. Appareil d'adaptation pour flairer et déguster.

c. Taches respiratoires, champ olfactif, fatigue, compensation, finesse et temps de réaction.

91. *Pathologie.*

a. Modes d'exploration clinique de la fonction olfactive : olfactométrie.

b. Les troubles olfactifs d'après leur forme symptomatique : anosmie, hyperosmie, parosmie; olfaction colorée. Symptômes associés. Classification des anosmies.

c. Les troubles olfactifs d'après le siège de la lésion nerveuse : lésions périphériques, lésions des nerfs et des neurones de relais, lésions des neurones supérieurs corticaux.

90. — ANATOMOPHYSIOLOGIE.

a. *Voies sensorielles, périphériques et centrales.*

Le protoneurone sensoriel est constitué par les *cellules bipolaires olfactives*, analogues des cellules bipolaires de la deuxième couche de la rétine (p. 304), des ganglions de Corti et de Bœtscher (p. 324), des ganglions géniculé et d'Andersh (p. 337) et des ganglions spinaux rachidiens (p. 249). Ces protoneurones sensoriels olfactifs sont dans l'épaisseur même de la pituitaire.

La *pituitaire* (ou membrane de Schneider) est la muqueuse qui tapisse les fosses nasales. Les *fosses nasales*, séparées l'une

de l'autre par la *cloison* (paroi interne), ont une paroi supérieure, une paroi inférieure et une paroi externe : celle-ci présente des saillies osseuses qu'on appelle *cornets*; il y en a trois superposés (supérieur, moyen et inférieur), séparés par des espaces appelés *méats*. Dans le méat moyen sont les communications avec les *sinus* maxillaires et frontaux (cavités dans l'épaisseur des os maxillaire supérieur et frontal); dans le méat inférieur (sous le cornet inférieur), qui correspond en arrière au pavillon de la trompe d'Eustache, s'ouvre le *canal nasal* qui amène les larmes dans les fosses nasales.

La muqueuse olfactive n'est d'ailleurs « qu'un département très restreint de la pituitaire ». D'après Brunn elle occuperait « une partie seulement du cornet supérieur et la région du septum (cloison) située en face de lui ». Remy ajoute la partie antérieure de la face convexe du cornet moyen.

Nés de ces cellules bipolaires, les *filets* olfactifs vont vers la voûte des fosses nasales, traversent les trous de la lame criblée de l'os ethmoïde et se terminent dans les premiers neurones de relais constitués par les glomérules et les cellules mitrales du *bulbe olfactif*, « petite masse nerveuse de forme ovoïde, de couleur gris jaunâtre, couchée dans la gouttière olfactive, immédiatement au-dessus de la lame criblée de l'ethmoïde ». Là se forme la *bandelette* olfactive, à l'extrémité de laquelle est un deuxième neurone de relais. De là partent quatre racines qui paraissent former un chiasma analogue à celui des nerfs optiques et vont dans les neurones corticaux.

Ceux-ci paraissent être réunis surtout dans la partie tout à fait antérieure de la circonvolution de l'hippocampe : extrémité postérieure et descendante de la circonvolution du corps calleux (fig. 42, p. 307).

Ce centre représente, chez l'homme, les débris ou les parties dissociées de la *circonvolution limbique des osmatiques* (Broca, 1878). Chez les animaux à odorat très développé comme le chien, la loutre, le renard... (*macrosmatiques* de Turner) le centre sensoriel olfactif est représenté, au seuil même de l'hémisphère, par une circonvolution continue, à la face interne de chaque hémisphère, se développant autour du corps calleux, perpendiculairement à la direction transversale des fibres de cette grande commissure. Chez les *microsmatiques* comme les singes et l'homme, de cette vaste circonvolution, « il ne reste que l'arc supérieur très aminci (c'est la circonvolution du corps

calleux[1]) et l'arc inférieur recourbé en crochet et renflé à son extrémité antérieure (c'est le lobule de l'hippocampe ou circonvolution unciforme) » (Collet). Chez les *anosmatiques* comme le dauphin, la circonvolution limbique disparaît : la troisième région (orbitaire) est notamment lisse et atrophiée (désert olfactif de Broca).

b. *Voies centrifuges : vasomotrices et sécrétoires, motrices (appareil d'adaptation pour flairer et déguster).*

Le grand sympathique, dit Morat, équilibre la circulation de la muqueuse olfactive, « la modère par ses constricteurs, l'exagère par ses dilatateurs ». Les nerfs sécréteurs, qui ont vraisemblablement la même topographie que les nerfs vasomoteurs, interviennent dans l'olfaction, puisque « lorsqu'il y a sécheresse anormale de la muqueuse nasale, l'odorat s'émousse et disparaît ».

Normalement l'air inspiré par le nez ne vient pas au contact de la partie olfactive de la pituitaire (Paulssen, Zwaardemaker, Franke), « les particules odorantes n'y pénètrent que par diffusion et cette diffusion est d'autant plus facile que le courant inspiratoire a la forme d'un arc qui tourne vers la région olfactive sa convexité, c'est-à-dire sa plus large surface... Il est bien évident que, plus l'inspiration est calme, moins le sommet de la courbe correspondant au courant d'air inspiratoire se rapproche de la région olfactive ».

Dans l'acte de *flairer* il y a à la fois élargissement des narines, surtout dans leur partie antérieure et inspiration brève et forte pour favoriser l'ascension du courant d'air inspiré jusqu'à la région olfactive. Le nerf facial est le nerf de l'élargissement des narines et son action est indispensable à l'action des nerfs de l'inspiration; car, si le facial est inactif, « les brusques inspirations n'ont d'autre résultat que de produire une sorte de collapsus de l'aile du nez qui se rapproche passivement de la cloison et rétrécit la narine » (Collet).

Voilà pour l'olfaction *inspiratrice*; il y a aussi une olfaction *expiratrice* que Collet a très bien analysée et qui s'exerce notamment dans la *dégustation* (odorat gustatif de Zwaardemaker).

1. Voir la figure 42, page 307.

Pendant la déglutition des boissons « la contraction du voile du palais intercepte toute communication entre le pharynx buccal et les fosses nasales; mais, quand la décontraction a lieu, du liquide déposé le long des parois du pharynx se dégagent les particules odorantes et le mouvement expiratoire qui suit les projette vers les choanes et la région olfactive; l'arome n'est bien et complètement perçu qu'après la déglutition ». L'appareil nerveux de cette olfaction est celui de l'expiration.

c. *Taches respiratoires, champ olfactif, fatigue, compensation, finesse et temps de réaction.*

« Si on fait, avec une seule narine, sur un miroir froid tenu à une distance de un centimètre environ, une expiration naturelle, la condensation de la vapeur d'eau détermine à sa surface une tache grossièrement arrondie qui, peu à peu, au moment où elle s'efface, se divise en deux taches séparées par un sillon oblique, l'une antéroexterne, l'autre postérointerne. » La première de ces *taches olfactives* correspond à la partie olfactive des fosses nasales et présente « dans sa forme une grande analogie avec le champ olfactif ». Ces taches permettent d'apprécier dans une certaine mesure la perméabilité des fosses nasales.

Voici, toujours d'après Collet, un procédé pour mesurer le *champ olfactif* : « une feuille de papier étant tenue entre les dents, on pique ce papier par dessous en différents points, avec l'aiguille d'une seringue de Pravaz chargée de vapeurs odorantes et on pousse le piston : chaque fois que le sujet en expérience perçoit une sensation olfactive au bout d'une seconde, on note avec un crayon le point piqué : un cercle réunissant tous ces points donne la circonférence du champ olfactif ».

L'odorat se *fatigue* avec une extrême rapidité, beaucoup plus vite que les autres sens : quatre minutes pour la teinture d'iode, cinq à sept pour le camphre, etc. (Aronsohn).

Deux odeurs peuvent s'annihiler mutuellement : il n'y a alors aucune perception olfactive. « Ainsi l'air traversant un cylindre de bois de cèdre de cinq centimètres et un cylindre de caoutchouc de dix centimètres ne donne lieu à aucune odeur ». Cette *compensation* ou *interférence* est, non d'ordre chimique, mais d'ordre physiologique.

« Le sens de l'odorat est d'une *finesse* extrême, puisqu'il peut déceler dans un milieu des traces impondérables et vraiment

infinitésimales de substance, par exemple 1/23 000 000 de milligramme de sulfhydrate d'éthyle par centimètre cube d'air (Fischer et Penzoldt); mais, d'autre part, le *temps de réaction* est plus long pour l'odorat que pour les autres organes des sens. Alors que les impressions acoustiques ou lumineuses demandent 1/9 de seconde, les impressions olfactives demandent une ou plusieurs secondes (Buccola) » (Collet).

91. — PATHOLOGIE.

a. *Modes d'exploration clinique de la fonction olfactive : olfactométrie.*

En général, on examine *sommairement*, en clinique, l'état de l'olfaction en bouchant une narine avec un petit tampon de ouate et en présentant devant l'autre diverses odeurs. Il faut éviter les substances qui, comme l'ammoniaque ou l'acide acétique, agiraient sur la sensibilité générale de la muqueuse. Le musc, la vanille, l'essence de roses peuvent servir. Ce procédé ne permet guère de constater qu'une anosmie complète, d'un côté ou des deux côtés.

Pour déceler des troubles plus légers, voici quelques procédés d'*olfactométrie* (Debove et Achard, Collet, Toulouse, Vaschide et Piéron) : 1. Fröhlich (1851) approche progressivement un flacon contenant une substance odorante, de l'essence de lavande par exemple, et note à quelle distance du nez l'odeur commence à être perçue (160 millimètres pour l'essence de lavande et un odorat normal). — 2. Passy (1892) prépare une série de solutions titrées à 1/10, 1/100, 1/1000 de substance odorante dans l'alcool. On prélève une goutte de la dernière dilution qu'on met sur un petit godet légèrement chauffé dans un flacon de capacité connue. Après quelques instants on découvre le flacon et le sujet flaire. S'il ne sent rien, on recommence avec une solution moins diluée et on note le degré de concentration qui est perçu. — 3. Toulouse (1899) fait une série de solutions de camphre dans l'eau, en partant d'une solution mère à 1/1000, on verse 10 ou 15 centimètres cubes de chaque solution dans une série de flacons identiques et quand le sujet reconnaît l'odeur du camphre on note ce minimum de perception.

Dans l'*olfactomètre* de Zwaardemaker, deux tubes glissent

l'un dans l'autre : l'externe en porcelaine poreuse est imbibé d'une substance odorante, l'interne en verre est gradué et se termine à l'entrée du nez. On sort peu à peu le tube de porcelaine et on note sur les divisions du tube de verre la longueur minima à partir de laquelle le sujet perçoit l'odeur. On peut remplacer le tube poreux imbibé d'une solution odorante (eau de laurier cerise, solution d'essences amères) par un tube solide odorant par lui-même (bois de cèdre, cuir de Russie, paraffine, caoutchouc, cire jaune, bois de palissandre). — L'*olfactie*, unité de mesure physiologique du pouvoir odorant, représente (pour chaque odeur) la longueur minima dont il faut sortir le tube pour que l'odeur soit perçue par une narine normale. L'acuité olfactive est exprimée par $1/n$; n étant le nombre d'olfacties nécessaire pour que le sujet examiné perçoive l'odeur.

b. *Les troubles olfactifs d'après leur forme symptomatique.*

Le trouble le plus fréquent et le plus net en clinique est l'*anosmie* (perte de l'odorat) et son degré incomplet (l'*hyposmie*).

L'*hyperosmie* (acuité olfactive exaltée) est observée dans l'hystérie, l'hypnose... Dans l'*hyperalgésie osmique* la moindre odeur détermine des phénomènes pénibles et douloureux (céphalée, migraines, nausées, vomissements).

La *parosmie* est la perception incorrecte et l'appréciation inexacte d'une odeur réelle (*illusion*) ou la perception d'une odeur non existante (*hallucination*); elle comprend aussi l'*isosmie* (confusion des odeurs). Le plus souvent l'odeur anormale est désagréable (*cacosmie*). — Chez une malade de Castex une bonne odeur provoquait l'impression d'oignon, tandis qu'une odeur désagréable était sentie comme de la vanille.

Dans l'*olfaction colorée* le sujet perçoit des couleurs quand il sent une odeur.

Aux troubles de l'odorat on a décrit des symptômes *associés*, du côté du goût, de la sensibilité tactile et de l'ouïe.

Un anosmique de Jashow (1892) confondait l'eau chaude et le thé, la moutarde et le poivre, le sirop simple et les sirops de fruits. C'est par les troubles du goût que l'attention des malades est souvent attirée dans des cas d'anosmie. Ces deux appareils sont du reste voisins et connexes au double point de vue : physiologique et anatomique.

Pour la sensibilité générale, on note la rareté (Moure) ou la fréquence anormales des éternuements et l'hypercrinie nasale chez des anosmiques. (L'anosmie est souvent aussi secondaire aux coryzas fréquents.)

Collet a spécialement étudié, dans la thèse de Nique (1897, Lyon) l'association des troubles olfactifs et des troubles de l'ouïe (otite scléreuse beaucoup plus souvent que otite suppurée).

Le tableau X donne la classification des anosmies d'après Collet.

TABLEAU X

Classification des anosmies d'après Collet.

1° Anosmie de cause mécanique, par obstacle à l'apport des particules odorantes.	*a.* Respiratoire proprement dite par défaut de perméabilité des fosses nasales; *b.* Par direction défectueuse de l'air inspiré; *c.* Par oblitération de la fente olfactive, la perméabilité nasale restant intacte; *d.* Gustative de Zwaardemaker, due à un obstacle du côté des choanes, à des végétations adénoïdes du pharynx nasal.
2° Anosmie par lésion de la muqueuse olfactive.	
3° Anosmie d'origine nerveuse.	*a.* Organique (voir le paragraphe suivant *c*). *b.* Fonctionnelle, névrosique ou par inhibition (après opération intranasale).

c. *Les troubles olfactifs d'après le siège de la lésion nerveuse.*

α. *Lésions périphériques.*

Ce sont toutes les anosmies par lésion de la muqueuse olfactive intéressant le protoneurone sensoriel.

Au même groupe se rattachent souvent certaines anosmies toxiques médicamenteuses par action locale : insufflation nasale de poudres comme la cocaïne, les sels de mercure (Bichat, Reuter), application de solutions aqueuses diverses dépassant une certaine concentration (6 à 7 p. 1000 de chlorure de sodium, 5 p. 1000 de bicarbonate de soude, Zwaardemaker), inhalation de vapeurs odorantes ou de gaz irritants tels que l'éther (Stricker), le sulfure de carbone (vulcanisation du caoutchouc, Bryce, Ross), les alcools et essences (dégustateurs, Moure), le gaz des égouts (vidangeurs).

On a aussi observé des parosmies par lésion périphérique : lésion nasale (Niquet), saturnisme (Lennox Browne).



β. *Lésions des nerfs et des neurones de relais.*

Anosmies dues à : 1° l'absence congénitale des bandelettes et des bulbes olfactifs (Rosenmuller, Cerutti, Pressat, 1837); 2° l'atrophie sénile des mêmes organes (Prévost, 1866); 3° un traumatisme sur la nuque et plus rarement sur le front (Daniel Mollière), par déchirure des nerfs olfactifs (Hilton) ou par formation d'un épanchement sanguin comprimant (Heinemann) ou par blessure directe du nerf par coup de feu (Jobert, König, Riedel, Scheyer); 4° certaines maladies générales à localisation névritique (syphilis, tabes, tumeurs...).

γ. *Lésions des neurones supérieurs corticaux.*

A côté de quelques cas négatifs (Bouchaud, Bartels) il y en a un certain nombre d'autres qui paraissent confirmer la localisation corticale indiquée plus haut (p. 345) des centres supérieurs de l'odorat. Malgré tout, on peut conclure, avec Morat : « aucune des localisations corticales n'est plus pauvre de données précises (cliniques ou expérimentales) capables de contrôler les inductions de l'anatomie à son égard ». On comprend d'ailleurs le retard relatif de ces études par le peu d'importance qu'a ce sens chez l'homme.

CHAPITRE XVIII

Les fonctions de nutrition : circulation, sécrétions, trophicité, respiration, digestion.

92. *Généralités.*

a. Les fonctions de nutrition.

b. L'appareil nerveux vagosympathique : voies centripètes, centres, voies centrifuges.

93. *L'appareil nerveux de la circulation.*

a. Anatomophysiologie : cœur, artères, relations nerveuses cardiovasculaires.

b. Pathologie.

α. Les grands symptômes circulatoires : modes d'exploration : congestion et anémie, troubles acrocirculatoires, œdèmes, hémorrhagies, symptômes cardiovasculaires.

β. Siège des lésions : périphériques, bulbomédullaires, cérébrales.

94. *L'appareil nerveux des sécrétions.*

a. Sécrétions en général.

b. Sécrétion salivaire.

c. Sécrétion sudorale.

d. Sécrétion urinaire.

e. Sécrétion lacrymale.

95. *L'appareil nerveux de la trophicité.*

a. La trophicité des muscles : atrophies et hypertrophies.

b. La trophicité des articulations et des os : arthropathies et ostéopathies, acromégalie.

c. La trophicité de la peau et du tissu sous-cutané : eschares, mal perforant, zonas, sclérodermie, dermatoses.

d. Conclusions.

96. *L'appareil nerveux de la respiration.*

a. Anatomophysiologie : centres, voies centripètes et centrifuges.

b. Pathologie : troubles de fréquence et de rythme, troubles paralytiques, troubles spasmodiques.

97. *L'appareil nerveux de la digestion.*

a. Anatomophysiologie.

b. Pathologie.

92. — GÉNÉRALITÉS.

a. *Les fonctions de nutrition.*

En tête de ce volume (p. 4) j'ai dit que tous les corps de la nature sont faits de matière et d'énergie, que l'être vivant reçoit, emmagasine, élabore, transforme et émet de la matière et de l'énergie. Le système nerveux préside à l'entière fonction de circulation et de transformation de l'énergie. La circulation et la transformation de la matière sont assurées par les appareils de nutrition. Ces appareils sont distincts de l'appareil nerveux; mais le système nerveux a une action de régulation et de direction sur ces appareils.

Il y a donc un appareil nerveux pour les fonctions de nutrition. C'est cet appareil que je vais étudier dans ce chapitre en envisageant successivement comme fonctions de nutrition : la circulation, les sécrétions, la trophicité, la respiration et la digestion.

b. *L'appareil nerveux vagosympathique.*

L'appareil nerveux de la nutrition est constitué par deux nerfs, le pneumogastrique ou vague (dixième paire cranienne) et le grand sympathique, que les anatomistes séparent complètement, mais que réunissent l'unité de fonctions et l'unité de centres supérieurs. Le pneumogastrique forme la partie bulbaire et le sympathique thoracolombaire la partie médullaire de cet appareil vagosympathique.

Je décrirai successivement les voies centripètes, les centres et les voies centrifuges de cet appareil.

α. Voies centripètes du vagosympathique.

1° Le *pneumogastrique* vient des viscères, spécialement du cœur, du poumon et de l'estomac; d'où son nom de *trisplan-*

chnique. Il rencontre son protoneurone sensitif (ganglion jugulaire et ganglion plexiforme) à son entrée dans le crâne par le trou déchiré postérieur. Ses neurones de relais (noyau dorsal) sont dans l'aile grise du bulbe.

2° Comme le pneumogastrique, le *grand sympathique* vient des organes de nutrition et spécialement du tube digestif et de l'appareil circulatoire. Ses protoneurones sensitifs sont constitués par les vingt à vingt-trois *ganglions* du sympathique qui sont échelonnés des deux côtés de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à la dernière sacrée et les quatre ganglions du trijumeau (ophtalmique ou ciliaire, sphénopalatin ou de Meckel, otique ou d'Arnold, sousmaxillaire).

Par les rameaux communiquants, ce nerf va dans la moelle où il trouve ses neurones de relais (substance grise centropostérieure). Cette localisation a été surtout établie par la clinique (troubles circulatoires et sécrétoires d'origine médullaire; troubles vasomoteurs du tabes étudiés par Pierret en 1882).

β. *Centres.*

Le deuxième neurone de relais du vagosympathique est à la base du cerveau, spécialement dans les *corps striés*. Les fibres passent dans la partie postérieure de la capsule interne et vont aux centres *corticaux*.

L'existence de ces centres corticaux est démontrée d'abord par l'influence des émotions, des passions et en général des fonctions psychiques sur les fonctions de nutrition : une émotion, une secousse morale font rougir, uriner, aller du corps ou arrêtent une digestion, font couler les larmes ou couvrent le corps de sueur. Par la volonté on refoule ses larmes ou on modifie sa respiration. Preyer, Weber, Tarchanoff ont vu des personnes qui avaient une influence volontaire sur la fréquence des battements de leur cœur. Par la suggestion à l'état de veille, Bernheim modifie, chez certaines personnes, la fréquence du pouls. Dans l'hypnose on peut par suggestion purger, donner ou arrêter une hémorrhagie, faire de la congestion et même une phlyctène... par conséquent agir sur les fonctions de nutrition. Les expérimentateurs et les cliniciens ont parfaitement établi l'existence, et dans une certaine limite le siège, des centres corticaux des fonctions de nutrition.

Il faut donc abandonner l'ancienne dichotomie du système nerveux en système cérébrospinal (avec le cerveau pour organe

essentiel) pour les actes conscients volontaires et système grand sympathique pour les phénomènes inconscients involontaires. Sans doute l'écorce cérébrale n'intervient pas constamment dans la vie physiologique de ces derniers appareils qui restent des appareils automatiques inférieurs. Son action n'est donc pas *nécessaire*, mais elle est *efficace*, c'est-à-dire que, dans certaines conditions, elle peut s'exercer.

γ. *Voies centrifuges.*

De ces centres supérieurs les voies centrifuges descendent vers les centres moyens basilaires (corps striés, région capsulaire), puis, par le pédoncule, au mésocéphale et se divisent en pneumogastrique et grand sympathique.

Le neurone moteur inférieur du pneumogastrique est bulbaire (noyau ambigu).

Pour le grand sympathique ces neurones sont bulbomédullaires et de là les conducteurs sortent de la moelle par les racines antérieures et aussi par les racines postérieures.

Tout ceci sera d'ailleurs précisé à propos de l'appareil nerveux de chacune des grandes fonctions de nutrition.

93. — L'APPAREIL NERVEUX DE LA CIRCULATION.

a. *Anatomophysiologie.*

α. *Système nerveux du cœur.*

L'appareil nerveux du cœur est formé de deux nerfs à action antagoniste : un nerf *frénateur* (pneumogastrique) qui ralentit les battements du cœur et un nerf *accélérateur* (grand sympathique) qui accélère les contractions cardiaques.

Il y a plusieurs étages de neurones (centres de réflexes) : les ganglions intracardiaques, les ganglions du sympathique et les neurones bulbomédullaires; les neurones plus élevés (corps strié et écorce) pouvant aussi avoir une action inhibitrice ou excitatrice sur les réflexes inférieurs.

β. *Système nerveux des artères.*

Les nerfs des artères ou *vasomoteurs* (se terminant dans la tunique moyenne des petits vaisseaux) ont une double action antagoniste, *vasoconstrictive* et *vasodilatatrice*, et appartiennent tous au grand sympathique. Leur histoire date des beaux tra-

vaux de Claude Bernard. — Ici aussi il y a trois étages de centres : les ganglions sympathiques, les centres bulbomédullaires, les centres basilaires et corticaux.

γ. *Relations nerveuses cardiovasculaires.*

Par l'appareil nerveux vagosympathique les relations et réactions nerveuses sont faciles et fréquentes du cœur sur les vaisseaux et des vaisseaux sur le cœur.

Ainsi, du cœur, une excitation part par le nerf dépresseur ou de Cyon, se réfléchit dans le bulbe et, par les nerfs splanchniques, produit la vasodilatation des voies importantes de régulation de la pression sanguine. Inversement, des artères, part une excitation qui va modifier la fréquence des battements du cœur suivant la loi de Marey : toutes choses égales d'ailleurs, quand il n'y a aucune cause directe de bradycardie ou de tachycardie, si la tension artérielle diminue, les battements du cœur deviennent plus fréquents; et, si la tension artérielle augmente, les battements du cœur deviennent plus rares.

b. *Pathologie.*

α. *Les grands symptômes circulatoires.*

1° *Modes d'exploration et de constatation.* — L'*inspection* permet de constater la rougeur, la pâleur, etc., de la peau; en rayant la peau avec l'ongle ou une pointe mousse on détermine parfois une raie rouge plus ou moins large (raie dite, à tort, méningitique), très marquée quand le sujet présente du dermographisme.

Au *toucher* et surtout avec les *thermomètres* à température locale on apprécie les variations de température.

2° *Principaux symptômes.* — Les principaux symptômes observés sont :

La *congestion* et l'anémie locale, l'hyper et l'hypothermie locales;

L'*asphyxie* locale des extrémités à forme bleue (acrocyanose [1]) ou blanche (syncope locale, doigt blanc, doigt mort), qui peut aller jusqu'à la gangrène symétrique des extrémités : c'est le syndrome de Maurice Raynaud. L'érythromélalgie (Duchenne de

1. Il y a toute une acrophysiologie et une acropathologie, ce préfixe *acro* désignant les extrémités (nez et oreilles compris) tous les finistères de l'économie, comme dit Brissaud.



Boulogne, Weir Mitchell, Lannois) en est comme la forme angioparalytique. On peut rapprocher encore le doigt hippocratique des tuberculeux et certains cas d'acroparesthésie;

L'*œdème*, gonflement blanc de la peau avec possibilité d'y faire une cupule persistante en enfonçant le doigt : œdème névropathique des hystériques (œdème bleu), de certains hémiplégiques ou névritiques; main succulente de Pierre Marie et Marinesco, main œdémateuse, tuméfiée et froide; trophœdeme, etc.;

L'*hémorrhagie*, cutanée (ecchymoses, purpura) ou viscérale (hémoptysie, hématémèse, hématurie);

Les symptômes *cardiovasculaires*, tels que les palpitations, l'arythmie du cœur et du pouls, la syncope, les troubles de la fréquence du pouls (tachy et bradycardie), les variations de la tension artérielle...

β. *Siège des lésions.*

Ces divers troubles se trouvent dans les névrites (lésions périphériques), dans les lésions bulbomédullaires (tabes, atrophie musculaire progressive, syringomyélie, pouls lent permanent bulbaire de Stokes Adams), dans les lésions cérébrales, soit de la région optostriée soit de la région corticale.

94. — L'APPAREIL NERVEUX DES SÉCRÉTIONS.

a. *Sécrétions en général.*

Les nerfs sécréteurs pénètrent dans les glandes en même temps que les vaisseaux, avec les vasomoteurs; ils appartiennent au sympathique. Les nerfs sécréteurs sont cependant distincts des nerfs vasomoteurs; on peut dissocier leurs actions. Il y a des nerfs à action hypersécrétoire et des nerfs inhibiteurs de la sécrétion. Trois ordres de centres président à cette innervation sécrétoire : périphériques, bulbomédullaires et cérébraux.

b. *Sécrétion salivaire.*

La glande sousmaxillaire est normalement excitée par les impressions gustatives ou de sensibilité générale (caillou dans la bouche); son centre inférieur est le ganglion sousmaxillaire (Claude Bernard).

La glande parotide, qui a pour centre inférieur le ganglion

otique, est physiologiquement excitée par l'acte de la mastication.

Les symptômes sont : l'hypersalivation (hypersécrétion et hyperécoulement de la salive[1]), l'hyposalivation (asialie, hypocrinie salivaire) et la parasalivation (salive acide...).

c. *Sécrétion sudorale.*

Il y a des nerfs hyper et hyposudateurs.

Les symptômes sont : l'*hypersudation* (hypercrinie sudorale : hyperidrose quand elle est généralisée, éphidrose si elle est localisée à une région, hémidrose si elle occupe une moitié du corps); l'*hyposudation* (hypocrinie sudorale, oligidrose de Török, anidrose); la parasudation (paridrose, sueurs colorées ou chromidrose, sueurs odorantes ou bromidrose).

d. *Sécrétion et excrétion urinaires.*

L'action *sécrétoire* rénale ne paraît pas avoir été isolée de l'action vasomotrice. On observe des hypercrinies (oligurie, anurie) et des paracrinies, troubles qualitatifs de l'urine (albuminurie, phosphaturie, azoturie, hématurie... d'origine nerveuse).

L'appareil nerveux de l'*excrétion* urinaire (vessie) est formé par deux nerfs à action antagoniste : l'un va au sphincter et s'oppose à la sortie de l'urine en provoquant et en entretenant le tonus du sphincter; l'autre va au corps même de la vessie (detrusor urinæ) et, par son excitation, expulse l'urine. — Les symptômes sont la rétention et l'incontinence d'urine, chacun d'eux pouvant être un phénomène d'excitation ou un phénomène de paralysie : la rétention est produite par la contracture du sphincter ou par la paralysie de la vessie; l'incontinence, par la paralysie du sphincter ou la contracture de la vessie.

e. *Sécrétion lacrymale.*

Le nerf sécréteur est la branche lacrymale de l'ophtalmique du trijumeau; le nerf excréteur est le facial (orbiculaire des paupières et muscle de Horner).

La diminution ou l'abolition de la sécrétion lacrymale (xérome

1. La sialorrhée et le ptyalisme ne sont que de l'hyperécoulement sans hypercrinie nécessaire.



lacrymale ou xérophtalmie lacrymale) est la perte de la faculté de pleurer; l'excès de la sécrétion lacrymale (epiphora) va avec la sensiblerie. Il y a une epiphora par trouble de l'excrétion, dans la paralysie du facial et du muscle de Horner (Duchenne), qui facilite le passage des larmes dans le conduit qui les amène dans le nez.

95. — L'APPAREIL NERVEUX DE LA TROPHICITÉ.

a. *La trophicité des muscles : l'atrophie.*

L'atrophie musculaire est le symptôme de la lésion des cornes antérieures de la moelle ou mieux du neurone moteur inférieur bulbomédullaire.

Ceci a été démontré dans les cas de maladie primitive et isolée de cette région (atrophie musculaire progressive d'Aran Duchenne, paralysie atrophique de l'enfance), de maladie associée (sclérose latérale amyotrophique) ou de lésion secondaire.

C'est donc là le centre de la nutrition du muscle; avec cette réserve que la destruction de ce centre n'entraîne pas la gangrène ou la mort, mais seulement l'atrophie des muscles correspondants.

b. *La trophicité des articulations et des os : arthropathies, ostéopathies, acromégalies.*

Dans les maladies de la moelle (tabes [1], syringomyélie, etc.), et aussi dans certaines lésions cérébrales (probablement compliquées de lésions médullaires, ou névritiques) on observe des lésions articulaires, qui prouvent l'influence du système nerveux sur la nutrition des articulations. Quand certain appareil nerveux est lésé il y a « véritable folie de la jointure » (Londe).

Les principaux neurones de l'appareil articulaire semblent être dans la substance grise centropostérieure de la moelle comme les neurones de la sensibilité et les neurones vasomoteurs. Dans l'hémilésion de la moelle (syndrome de Brown-Séquard [2]), s'il y a en même temps eschare et arthropathie, celle-ci est du côté de la lésion médullaire (directe

1. Sans avoir été le premier à décrire les arthropathies des tabétiques, Charcot (1868) a une telle place dans l'historique de la question que cette manifestation porte, en Angleterre le nom de *Charcot's joint disease*.

2. Voir plus haut, p. 268.



comme la paralysie motrice) tandis que celle-là est du côté opposé (croisée comme l'anesthésie).

L'influence trophique sur les articulations est toujours combinée avec une influence sur les os. Ce sont des ostéoarthropathies que l'on observe le plus souvent. Les maladies du système nerveux entraînent aussi la fragilité des os (fractures spontanées, ou après un traumatisme insignifiant), leur atrophie, un arrêt dans leur développement, des déviations de la colonne vertébrale (scoliose), des déformations osseuses (ostéite déformante de Paget).

L'*acromégalie* est « une hypertrophie singulière, non congénitale, des extrémités, supérieures, inférieures et céphalique » (Pierre Marie). Ce syndrome paraît être en rapport avec l'hypertrophie du corps pituitaire ou hypophyse, petit organe nerveux suspendu par la tige pituitaire à la base du cerveau, immédiatement en arrière du chiasma des nerfs optiques. Il est possible que le *gigantisme* soit en rapport avec la même lésion. Pour Brissaud et Meige, « le gigantisme et l'acromégalie sont une seule et même maladie [1] ».

Au même groupe des maladies osseuses d'origine nerveuse il faut rattacher l'hémiatrophie faciale qui donne à certains sujets (Otto Schwann par exemple) un aspect des plus bizarres par le contraste entre les deux moitiés de la figure.

c. *La trophicité de la peau et du tissu souscutané.*

Sur la fesse du côté paralysé dans l'apoplexie avec hémiplégie, sur la ligne médiane au niveau du sacrum dans certaines lésions médullaires avec paraplégie on voit la peau se mortifier rapidement, se gangrener avec le tissu cellulaire souscutané et il se forme une *eschare* noire qui tombe ensuite et peut laisser d'énormes pertes de substance allant jusqu'à l'os.

Signalées par Bright (1831), les eschares névropathiques ont été dénommées (1860) par Samuel (decubitus acutus) et bien décrites par Charcot (1868).

Encore d'origine nerveuse, le *mal perforant* (Vésignié d'Abbeville, Nélaton, 1852) est un durillon indolore qui se développe sur un point du pied s'appuyant sur le sol, s'ulcère ensuite et peut gagner jusqu'à l'os (névrites, tabes...).

1. Henry Meige a bien démontré que les géants sont des monstres et des *malades*.



Le *zona* est une éruption de vésicules herpétiques à distribution nerveuse (périphérique, radiculaire ou segmentaire) et sous la dépendance de la lésion d'un nerf, d'une racine ou de certaines parties de la moelle.

Encore d'origine nerveuse est la *sclérodermie* (Gintrac, 1847), sclérémie d'Alibert (1817), sclérème des adultes de Thirial (1845), induration toute spéciale de l'enveloppe cutanée envahissant progressivement une grande partie du corps en effaçant les plis et donnant à la peau un aspect lisse, collé aux os, tout spécial.

Enfin beaucoup de *dermatoses* ont été rattachées à des altérations du système nerveux (érythèmes, urticaire, pemphigus, eczéma, lichen et névrodermites, psoriasis, mélanodermie et troubles de la pigmentation [1], pelade et altérations des poils et des ongles...).

Quoique la théorie pathogénique de certains de ces cas soit encore très discutable et très discutée, le fait, qui nous importe seul ici, est parfaitement établi de l'action certaine du système nerveux sur la trophicité de la peau et des tissus souscutanés.

d. *Conclusions.*

Il est encore impossible de préciser le trajet complet des voies trophiques; mais on peut affirmer qu'il y a des voies nerveuses de la trophicité : voies centripètes, voies centrifuges et centres. Les voies centripètes se confondent avec les nerfs sensitifs, les voies centrifuges avec les nerfs vasomoteurs et les nerfs moteurs, les centres sont dans les ganglions (sympathiques et rachidiens) dans la substance grise du bulbe et de la moelle, dans les centres de la base de l'encéphale et même dans l'écorce.

A l'état normal, la sensibilité des tissus les protège et règle leur nutrition ; d'où l'association fréquente des troubles trophiques avec les troubles de la sensibilité. Ce qui a fait dire à certains auteurs (Marinesco, Brissaud) que la nutrition, l'équilibre trophique, est un acte réflexe, comme tous les actes nerveux.

1. Vitiligo, albinisme, canitie...

96. — L'APPAREIL NERVEUX DE LA RESPIRATION.

a. *Anatomophysiologie.*

α. *Centres.*

Le premier, le plus important, centre de la coordination automatique de tous les mouvements servant à la respiration, est situé (Legallois, 1812, Flourens) dans le bulbe, vers l'origine des nerfs pneumogastriques, sur le plancher du quatrième ventricule (nœud vital de Flourens). Il comprend un centre inspirateur et un centre expirateur.

Le deuxième, centre de transmission, est situé surtout dans la moelle, entre la quatrième paire cervicale et la huitième dorsale.

Les centres supérieurs (cérébraux) n'interviennent pas dans la respiration automatique habituelle; ils interviennent quand on modifie volontairement la respiration dans un sens ou dans un autre, quand on parle, qu'on chante; de même dans les émotions et les passions. Ils paraissent réunis, dans chaque hémisphère, au bas de la région périrolandique (fig. 29, p. 254). dans la région de l'opercule d'Arnold, c'est-à-dire de la lèvre supérieure de la scissure de Sylvius.

β. *Voies centripètes.*

Ce sont tous les nerfs sensitifs de la trachée, du larynx et des poumons, spécialement le pneumogastrique. Ce nerf, « régulateur de la respiration » comprend des fibres inspiratrices et des fibres expiratrices. « Le resserrement du poumon excite les fibres inspiratrices et la dilatation des alvéoles met en jeu les fibres expiratrices du vague » (Hédon). C'est ainsi que l'inspiration appelle l'expiration et réciproquement.

Dans certains cas d'ailleurs, toutes les voies sensitives générales peuvent devenir voies centripètes supplémentaires pour la respiration Pour le démontrer, il « suffit de rappeler les effets respiratoires bien connus de l'application du froid à la surface de la peau (par exemple dans la douche), des frictions, de la flagellation de la peau pratiquées dans le but de rappeler les mouvements respiratoires chez les individus en état de syncope ou de faire naître la première inspiration chez le nouveau-né ». Des nerfs sensitifs généraux (trijumeau dans la muqueuse nasale par exemple) peut aussi partir un réflexe inhibiteur de la respiration. « Il suffit de présenter devant les narines d'un

animal, qui respire tranquillement, une éponge imbibée de chloroforme pour provoquer instantanément l'arrêt des mouvements respiratoires (Hedon). On connaît les syncopes respiratoires de la chloroformisation, l'asthme d'origine nasale....

γ. *Voies centrifuges.*

Il y a d'abord les nerfs moteurs du larynx qui viennent du pneumogastrique pour la respiration naturelle (Claude Bernard) et du spinal pour le larynx vocal et la respiration forcée (voix, cri, chant, effort).

Le nerf moteur inspirateur est surtout le phrénique qui, né du plexus cervical, se distribue au muscle diaphragme et aux muscles du thorax. Quant à l'expiration, elle est ordinairement passive.

b. *Pathologie.*

α. Dans les troubles de *fréquence* et de *rythme* des mouvements respiratoires, on décrit : 1° la *tachypnée* (fréquence); 2° la *dyspnée* (effort pénible, parfois douloureux), inspiratrice (tirage, cornage) ou expiratrice (sifflement); 3° la *bradypnée* (lenteur ou plutôt rareté des mouvements respiratoires); 4° l'*irrégularité* et plus spécialement le type de Cheyne-Stokes : alternance régulière d'une période de dyspnée et d'une période d'*apnée* véritable (silence respiratoire complet).

β. Les troubles *paralytiques* comprennent l'*apnée*, la *syncope* respiratoire (chloroforme), les paralysies motrices du larynx, du diaphragme : dans ce dernier cas (Duchenne), l'épigastre et les hypocondres se dépriment au lieu de se dilater au moment de l'inspiration.

γ. Enfin les troubles *spasmodiques* principaux sont la *toux*, l'*asthme*, le *hoquet*, le *baillement*, l'*éternument*...

Tous ces symptômes peuvent, dans certains cas, être sous la dépendance d'une altération du système nerveux

97. — L'APPAREIL NERVEUX DE LA DIGESTION.

a. *Anatomophysiologie.*

L'appareil nerveux de la *mastication* et de la *déglutition* est formé par le trijumeau, le glossopharyngien et le pneumogastrique (voies centripètes), le masticateur du trijumeau, le facial,

le glossopharyngien, le pneumogastrique et l'hypoglosse (voies centrifuges) et les noyaux de ces nerfs (centres).

L'appareil sensitivomoteur de l'*estomac* et de l'*intestin* est le vagosympathique : le pneumogastrique étant excitateur et le sympathique, inhibiteur.

La *sécrétion gastrique* est provoquée par des excitations venues de points très divers : vue des aliments (Bidder et Schmidt), mastication (Richet), excitation psychique (Pawlow, Kettscher, Sanotzky) telle que le souvenir ou le désir d'un bon repas....

Pour le *foie*, « l'excitation du bout périphérique du vague sectionné ralentit la sécrétion biliaire. L'excitation du bout central l'accélère (Arthaud et Butte, Rodriguez) » (Doyon). La motilité des canaux biliaires viendrait du pneumogastrique (Arthaud et Butte.) La piqûre du plancher du quatrième ventricule sur la ligne médiane et un peu au-dessus du nœud vital produit l'hyperglycemie et glycosurie (Claude Bernard) : diabète expérimental.

b. *Pathologie.*

Comme troubles de l'appareil nerveux de la digestion, je me contenterai d'énumérer : les troubles de la déglutition (*dysphagie*, *spasmes* du pharynx et de l'œsophage), la disparition des *réflexes* nauséeux du pharynx (hystérie), les *vomissements*, les *éructations* (gaz), les *régurgitations* (matières ingérées) avec ou sans *pyrosis* (fer rouge, acidités brûlantes), le *merycisme* (*rumination* habituelle), les crises *douloureuses* de l'estomac, ou de l'intestin (tabes), l'*anorexie* (défaut d'appétit) et la *boulimie* (exagération de la faim), la *constipation* et la *diarrhée*, l'*entéronévrose* (côlite mucomembraneuse)...

TABLE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figures 1 et 2. — Ensemble du système nerveux central (Debierre). 17
— 3. — Ensemble du système nerveux central (Maurice de Fleury). 18
— 4. — Coupe de la moelle (Maurice de Fleury). 19
— 5. — Coupe du cerveau (Debierre) 20
— 6. — Coupe du cervelet (Debierre).. 21
— 7. — Le neurone (Maurice de Fleury). 22
— 8. — Communication des neurones entre eux (Debierre). . . 23
— 9. — L'acte réflexe (Maurice de Fleury). 27
— 10. — Schéma du centre O et du polygone 46
— 11. — Schéma de Brissaud 56
— 12. — Stéréopsyche de Storch 56

Tableau I. — Classification des actes nerveux. 58
Tableau II. — Classification des fonctions et des actes psychiques en général. 80

Figures 13 et 14. — Centres d'association et de projection de Flechsig (Debierre) 146
— 15 et 16. — Corps calleux (Debierre) . . . . 150 et 151
— 17. — Région préfrontale (Duret). 154
— 18. -- Schéma du centre O et du polygone 195
— 19. — Schéma général du langage 195
— 20, 21, 22 et 23. — Variétés cliniques d'aphasie 200

Tableau III. — Variétés cliniques d'aphasie 201

Figure 24. — Centres du langage 203

Tableau IV. — L'appareil nerveux du langage. 212

Figure 25. — Le double entrecroisement des voies sensitivomotrices. 248
— 26. — Racines postérieures et ganglions rachidiens (Debierre). 249
— 27. — Le système nerveux central (Maurice de Fleury). . . . 250
— 28. — Capsule interne et centre ovale (Debierre). 253
— 29. — Face externe de l'hémisphère (Maurice de Fleury). . . 254
— 30. — Face interne de l'hémisphère (Maurice de Fleury). . . 255
— 31. — Localisations sensitivomotrices sur l'écorce (Maurice de Fleury) 256
— 32. — Groupement des faisceaux dans la capsule interne (Debierre). 259

Figure 33. — Faisceaux moteurs et sensitifs dans la capsule interne et les pédoncules (Debierre) 260

Tableau V. — Analyse de l'acte de s'asseoir. 264

Figure 34. — Schéma de la paralysie alterne. 266

— 35. — Distribution radiculaire et distribution segmentaire . . 269

— 36. — Schéma de la contracture 271

Tableau VI. — Sensations kinesthésiques simples. 277

Figure 37. — Schéma de l'appareil nerveux de l'orientation et de l'équilibre 284

— 38. — Le noyau rouge. 285

Tableau VII. — Les symptômes de l'orientation et de l'équilibre 290

Figure 39. — Nerfs hémioptiques 303

— 40. — Nerfs hémioculomoteurs. 303

— 41. — Face inférieure de l'isthme de l'encéphale (Debierre). . 305

— 42. — Face interne de l'hémisphère (Maurice de Fleury) . . . 307

— 43. — Paralysies oculaires. 310

— 44. — Paralysies alternes. 312

— 45. — Double centre cortical des hémioculomoteurs 314

Tableau VIII. — Séméiologie de la vision. 322

Figure 46. — Voies acoustiques. 325

— 47. — Voies gustatives. 336

Tableau IX. — Troubles gustatifs. 341

— X. — Classification des anosmies 350

TABLE DES MATIÈRES

Préface de M. Benoist v

PREMIÈRE PARTIE

DÉFINITIONS ET GÉNÉRALITÉS

Chap. I. — La physiologie du système nerveux. — Rapports avec la psychologie et les diverses doctrines philosophiques et religieuses. — Méthodes d'étude. 1

— II. — Anatomie générale et constitution du système nerveux. — L'acte réflexe. — Classification des grands appareils nerveux 16

DEUXIÈME PARTIE

FONCTIONS PSYCHIQUES

Chap. III. — Définitions. — Les deux psychismes. 33

— IV. — Moyens d'étude des deux psychismes. — États de désagrégation suspolygonale. — Classification des actes et des fonctions psychiques. 59

— V. — Les grandes fonctions psychiques générales 81

— VI. — Les fonctions psychiques dans la vie individuelle, dans la vie sociale et dans la vie de l'espèce 126

— VII. — Localisation anatomique des centres psychiques 142

— VIII. — Le problème physiopathologique de la responsabilité . . 166

— IX. — Les fonctions psychiques en thérapeutique. 180

TROISIÈME PARTIE

FONCTIONS PSYCHOMOTRICES ET PSYCHOSENSORIELLES OU PSYCHOSENSITIVES

Chap. X. — Le langage 193
— XI. — L'émotion et la mimique 222
— XII. — La fonction sensitivomotrice générale 246
— XIII. — L'orientation et l'équilibre 274
— XIV. — La vision 301
— XV. — L'ouïe 323
— XVI. — Le goût 335
— XVII. — L'odorat 344
— XVIII. — Les fonctions de nutrition : circulation, sécrétions, trophicité, respiration, digestion 352

Table des figures et des tableaux 365

Table des matières 367

1265-07. — Coulommiers. Imp. Paul BRODARD. — 11-07.


Digitized by Google

